الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي
قسم الإعلام

# الفريز

رقم النشرة: (٤٥١)
سنة ٢٠٠٢م

# الفريــز

إعداد
الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية
إدارة بحوث البستنة

الدكتور أنور الإبراهيم

رقم النشرة: (٤٥١)
سنة ٢٠٠٢م

# محتويات النشرة




**مقدمة :**

يطلق على هذا النبات اسم الفريز في بعض البلدان العربية وهي كلمة منقولة عن الاسم الفرنسي fraise و اسمه الإنكليزي Strawberry كما يعرف باسم توت الأرض أو الشليك تحريفا للاسم التركي جليك و يعرف أيضاً باسم الفراولة تحريفاً للاسم اليوناني فرادولي .

يعتبر الفريز من الوجهة الزراعية أحد محاصيل الخضر لأن زراعته تجدد سنويا في بعض بلدان العالم . أما إذا زرع كمحصول معمر فإنه يعد من محاصيل الفاكهة .

يعتبر هذا المحصول من المحاصيل الهامة في كثير من بلدان العالم نظراً لقدرته على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة وكثرة فوائده الغذائية والطبية. لقد تضاعف الإنتاج العالمي من ثمار الفريز ثلاث مرات خلال العقدين الماضيين .

زراعة الفريز في سوريا حديثة العهد ومحدودة الانتشار بالرغم من ملاءمة الظروف البيئية في كثير من مناطق القطر و بدأت بالدخول بشكل خاص على الساحل السوري بصورة فردية منقولة من الدول المجاورة من اجل الاستهلاك الخاص و المحلي . ثم بدأت زراعته بالانتشار تدريجياً لتشمل مناطق عديدة من القطر .

لكن هذه الزراعة و رغم زيادة المساحات لم تشكل حتى الآن وزنا اقتصادياً مهماً على عكس كثير من الزراعات و ذلك لأسباب كثيرة نذكر أهمها :

- ارتفاع الثمن و استهلاك هذه الثمار من قبل طبقة معينة من المستهلكين .
- عدم توفر أصناف حديثة محسنة و ذات إنتاجية عالية و مواصفات ثمار جيدة .
- قلة الخبرة في خدمة المحصول و التعامل مع هذا النبات .
- عدم وجود صناعات تحويلية تسمح بتوسيع هذه الزراعة .
- عدم انتشار الزراعات المحمية خوفا من غياب المردودية الاقتصادية الجيدة .

لذلك لا بد من إعادة النظر بواقع هذه الزراعة و العمل على تطويرها لتساهم في سد حاجات السوق المحلية من الثمار الطازجة و المصنعة و التصدير لا سيما و إن الظروف البيئية والتربة المناسبة متوفرة في العديد من مناطق القطر .

### ١ - الموطن الأصلي و الانتشار :

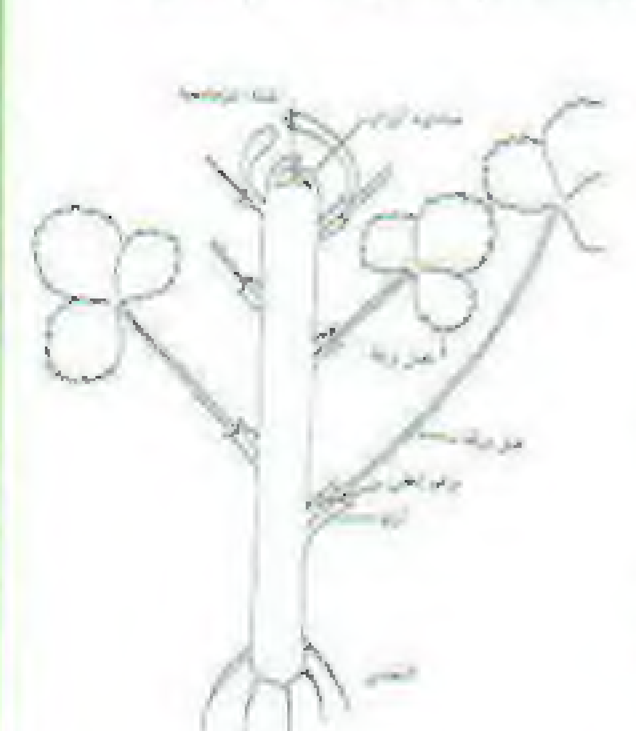
تشير أغلب المصادر إلى إن الموطن الأصلي لهذه الشجرة هو أمريكا الشمالية إذ إنبثق عن صنفين هما : توت الأرض البري Fragaria Virginiana الذي وجد في السهول المرتفعة الواقعة في الشمال الشرقي من القارة الأمريكية و توت الأرض الساحلي F.Chiloensis الذي وجد على طول شواطئ المحيط الهادي و على السواحل الشيلية و في جزر هاواي و من هذه المناطق انتقل الفريز إلى بقية بلدان العالم . لقد عرفت ثمار الفريز منذ القدم

واستخدمت كغذاء ودواء من قبل شعوب الحضارات القديمة إذ كان يعتبر نباتاً حراجياً معمراً ينمو في الغابات بشكل طبيعي وقد أستخدم كنبات مزروع في القرن الرابع عشر حيث زرعت الأصناف التابعة للنوع البري لفريز الغابات . ثم تطورت زراعته واعتمدت بشكلها المعروف في القرن السابع عشر ونشأت أصناف كثيرة التي انتشرت بشكل واسع في أغلب بلدان العالم ليصل عددها إلى آلاف الأصناف .

## ٢ - الوصف النباتي :

الفريز نبات معمر و يمكن تجديد زراعته سنوياً و يتألف النبات من الأقسام التالية :

### ٣ - ١ - الجذور :



شكل (١) يبين مختلف أجزاء نبات الفريز

للفريز جذر ليفي ينشأ من السيقان القصيرة التي توجد قرب سطح التربة (شكل ١) و ينتشر معظمها في الـ (١٥) سم الأولى من التربة و نادراً ما تصل إلى أعماق (٥٠ - ٦٠) سم و هذا ما يفسر حاجة النبات إلى الرطوبة الدائمة و العناصر الغذائية في هذه الطبقة العليا من التربة و ضعف مقاومة النبات للجفاف و البرودة . ينتج النبات جذور جديدة باستمرار عن العقد في قاعدة التاج و تكون بمستوى أعلى بقليل من المستوى التي تكونت عنده الجذور القديمة و بذلك يحافظ النبات على طبيعته المعمرة و يترتب على ذلك ضعف اتصال النباتات المعمرة بالتربة تدريجياً سنة بعد أخرى .




شكل (٢) يبين كيفية نمو المدادات وتكوين النباتات الجديدة

### ٣ - ٢ - الساق :

للفريز ساق رئيسية قصيرة و منتفخة و هي تحمل الأوراق عند العقد و يتم تكوين سيقان جديدة بنمو النبات عمودياً و أفقياً . يتم النمو العمودي بتكوين سيقان سميكة و قصيرة تخرج من آباط



الأوراق و باستمرار النمو تخرج فوق سطح التربة من منطقة التاج حيث تتشكل مجموعة من الخلفات و التي لا تملك مجموع جذري خاص بها . و يحدث النمو الأفقي إذ يتكون مدادات زاحفة من البراعم الموجودة في آباط الأوراق في التيجان الجانبية وتتكون هذه المدادات من سلاميتين طويلتين ويبقى البرعم عند العقدة الأولى ساكناً . أما برعم العقدة الثانية فيكون منتفخاً و يتكون عندها جذور و أوراق ثم تتكون عند العقد التالية بالنبات الجديد أوراق و براعم جانبية ( شكل ٢ ) . كما ينمو البرعم الابطي الذي يوجد بأول ورقة ليكون ساقاً جارية و بهذه الطريقة يستمر النبات في النمو .

### ٣ - ٣ الأوراق :

تتكون الأوراق من ثلاث وريقات أو أكثر حسب الصنف وتكون محمولة بحوامل قصيرة تتصل بحامل الورقة الطويل و تتوضع الأوراق على الحامل الورقي بشكل مفرد أو متناوب و هي ذات شكل بيضاوي مستدير حوافها مسننة ، جلدية المظهر و السطح العلوي اكثر اخضراراً و لمعاناً من السطح السفلي ( شكل ٣ ) .

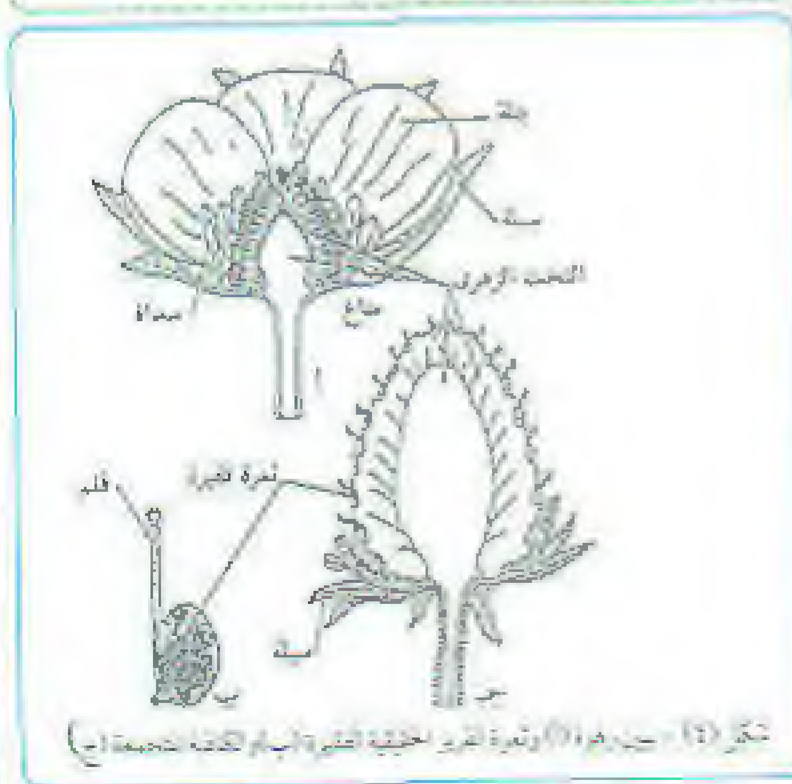



شكل (٣) - بعض مقاطع من أوراق الفريز

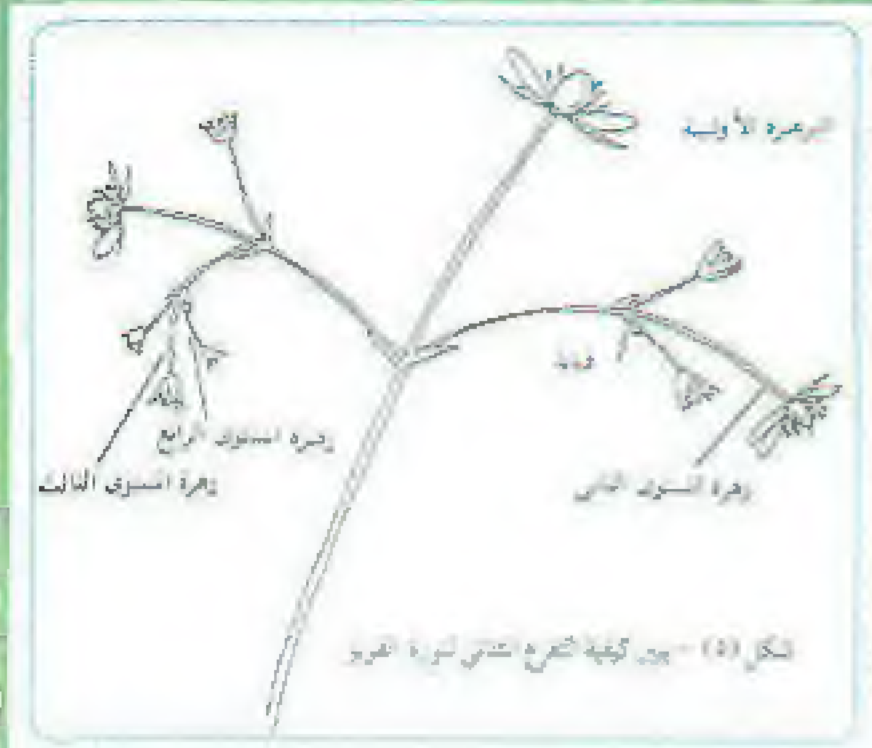
### ٣ - ٤ الأزهار :

بيضاء اللون ثنائية الجنس أو أحادية حسب الصنف قطرها ( ٢،٥ - ٤ ) سم . يتكون الكأس من ( ٥ ) سبلات خضراء و يوجد أسفله ( ٥ ) وريقات تحت كأسية (شكل ٤ ) .

يتألف التويج من ( ٥ ) بتلات بيضاوية الشكل و الأسدية كثيرة ( ٢٤ - ٢٦ ) مرتبة في ثلاث محيطات يتراوح طول كل منها ( ٢،٥ - ٥،٢ )ملم .



شكل (٤) - ثمرة ... الفريز ...




شكل (٥) – يبين كيفية التفرع الثنائي لنورة الفريز

تخت الزهرة لحمي سميك عليه عدد كبير من الكرابل و كل كربة تتكون من مبيض واحد يخرج من طرفه قلم ينتهي بميسم . كما توجد غدد رحيقية كثيرة في قاعدة الأسدية .

تحمل الأزهار في نورات راسيمية ( عنقود زهري ) و التي تتكون من سلسلة من التفرعات الثنائية التي تنتهي كل منها بزهرة (شكل ٥) .

توجد في الجنس Fragaria حالات الأزهار التالية :

١ – نباتات وحيدة الجنس وحيدة المسكن .

٢ – نباتات تحمل أزهاراً مؤنثة فقط و هي أصناف إنتاجيتها عالية لكن يجب زراعة ملقحات من نباتات تحمل أزهاراً كاملة بين خطوط النباتات المؤنثة .

٣ – نباتات تحمل أزهاراً مؤنثة و أخرى كاملة و هي حالة الأصناف التجارية .

٤ – نباتات تحمل أزهاراً كاملة فقط و توجد في أصناف الفريز الحديثة .

٥ – نباتات تحمل أزهاراً مذكرة فقط و هي لا توجد في الأصناف التجارية .

**٣ – ٥ الثمار و البذور :**

تعتبر ثمرة الفريز ثمرة متجمعة وهي تتكون من التخت الزهري العصيري المتضخم و ما يحمله من ثمار حقيقية تبدو كنقاط سوداء موزعة عليها في ترتيب هندسي . أما الثمرة الحقيقية فهي فقيرة و توجد منغمسة في التخت اللحمي و هي التي يطلق عليها مجازاً اسم البذور. يظهر بالمقطع الطولي للثمرة المتجمعة منطقة النخاع في الداخل ، تحيط بها حلقة رفيعة من الحزم الوعائية ثم منطقة القشرة فيها الثمار الحقيقية ( شكل ٤) . و يوجد في كل ثمرة من ٥٠ – ٤٠٠بذرة غالباً .

التلقيح في الفريز :

يعتبر الفريز من النباتات خلطية التلقيح و يتم بواسطة الهواء و الحشرات و تكون المياسم قادرة على استقبال حبوب اللقاح لمدة ( ٧ ) أيام بعد تفتح الزهرة . و يعتبر النحل من أهم الحشرات الملقحة و يتوقف حجم الثمار المتكونة على عدد زيارات النحل. تخصب




٥٠-٥٣ ٪ من مبايض أزهار الفريز تلقائياً و ترتفع هذه النسبة إلى ٦٧٪ بوجود الهواء و إلى ٩١٪ بوجود الحشرات الملقحة . قد يحدث أحيانا سوء إلقاح الأزهار نتيجة عوامل عديدة أهمها :

١ - غياب أو عدم كفاية العوامل الملقحة .

٢ - العقم الأنثوي .

٣ - عدم كفاية حبوب اللقاح أو نقص في حيويتها و ذلك يعود إلى تشوه الأعضاء المذكرة في الزهرة و الذي يرتبط بعوامل عديدة منها :

أ - الصنف و الحالة الصحية للنبات .

ب - مكان الزهرة على العنقود الزهري .

جـ - انخفاض الحرارة عن ١٢ م ( أو ارتفاعها لأكثر من ٣٠ م)

د - عدم كسر طور السكون بشكل كامل .

هـ - سوء تغذية النبات لا سيما نقص عنصر البورون.

**٣ - القيمة الغذائية و التركيب الكيماوي للثمار :**

يستهلك الفريز كفاكهة طازجة لذيذة المذاق و ذات رائحة ذكية و قيمة غذائية عالية و يستخرج من الثمار شرابات منعشة و يصنع منها مربيات مختلفة .

كما يستفاد من ثماره للقضاء على بعض أنواع البكتيريا و للمساعدة في تخفيف نسبة السكري في البولة و في حالات تصلب الشرايين و الاضطرابات العصبية وأمراض الكلية والغدد الصفراء وأمراض الكبد ومعالجة فقر الدم . و يحضر من منقوع الأوراق سوائل لمعالجة الإسهال و الروماتيزم ومن المداوات و السوق مستحضرات كمضاد للإسهال و معالجة التهاب الحنجرة . يحتوي كل ١٠٠ غ من ثمار الفريز الطازجة المكونات التالية :

جدول رقم (١)
يبين مكونات ١٠٠ غ من ثمار الفريز الطازجة

| ٨٨ غ ماء | ١ ملغ حديد |
| --- | --- |
| ٠،٧ غ بروتين | ١ ملغ صوديوم |
| ٠،٥ غ دهون | ١٦٤ ملغ بوتاسيوم |
| ٨،٤ غ كربوهيدرات | ٠،٦٠ و.د. فيتامين أ |
| ١،٣ غ ليف | ٠،٠٣ ملغ ثيامين |
| ٠،٥ غ رماد | ٠،٠٧ ملغ ريبو فلافين |
| ٢١ ملغ كالسيوم | ٠،٦ ملغ نياسين |
| ٢١ ملغ فوسفور | ٥٩ ملغ فيتامين ث |

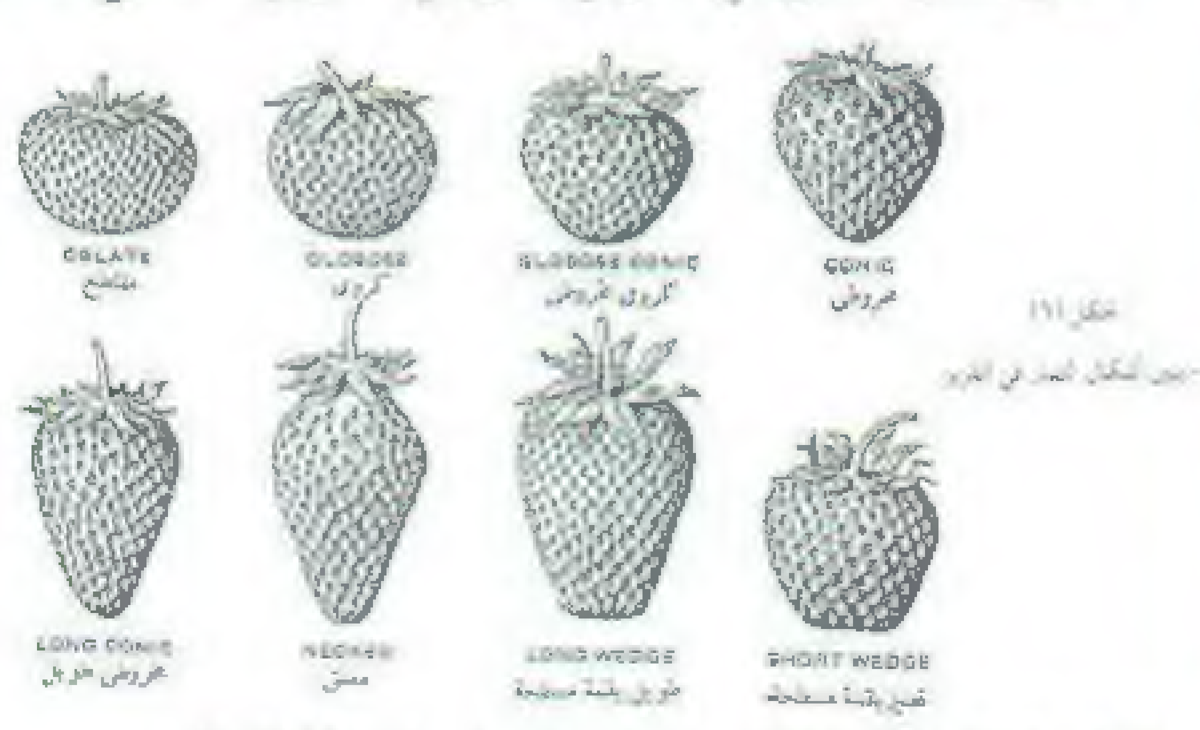
## ٤ - الأنواع و الأصناف :

ينتمي الفريز البري و المزروع إلى الجنس Fragaria و العائلة الوردية Rosaceae و يشمل هذا الجنس أنواع كثيرة استخدمت كأساس في استنباط و تطوير أنواع و أصناف الفريز المعروفة نذكر منها :

- Fragaria Chilenens فريز التشيلي
- Fragaria Vriginiana فريز فرجينيا
- Fragaria Vesca فريز الغابات
- Fragaria Grandiflora الفريز المزروع كبير الثمار

تقسم الأصناف حسب المواصفات التالية :

- طبيعة النمو : قائم ، نصف قائم ، مفترش
- الباكورية : مبكرة ، نصف مبكرة ، متأخر النضج .
- طبيعة الحمل : دائمة الحمل ، ربيعية الحمل
- شكل الثمار : مخروطي ، كروي مخروطي ، كروي ، مفلطح ، قصيرة بقمة




شكل (٦)
يبين أشكال الثمار في الفريز

مسطحة ، طويلة بقمة مسطحة ، معنق ، مخروطي طويل (شكل٦)

- صلابة الثمار : صلبة جداً ، صلبة ، متوسطة ، طرية ، طرية جداً .
- قطر الثمار : تصنف الأصناف التي يزيد قطر الثمار عن ١٨ ملم اكسترا و نوع أول
- التخزين : تتضمن قابلية الحفظ بالبرودة و تحمل النقل و التداول .
- الطعم و النكهة : تتضمن التوازن بين الحموضة و الحلاوة .

## الأصناف :




### ١ - FAVETTE

صنف فرنسي مبكر إلى نصف مبكر نموه قائم و قوي متوسط الكثافة ، إنتاجه متوسط ، الثمار جميلة المنظر ، كبيرة الحجم ، مفلطحة و لونها احمر غامق و متماسكة و ذات نكهة ممتازة و قابلة للتخزين بشكل جيد . يستخدم هذا الصنف للزراعة الحقلية و المحمية .

### ٢ - GARIGUETTE

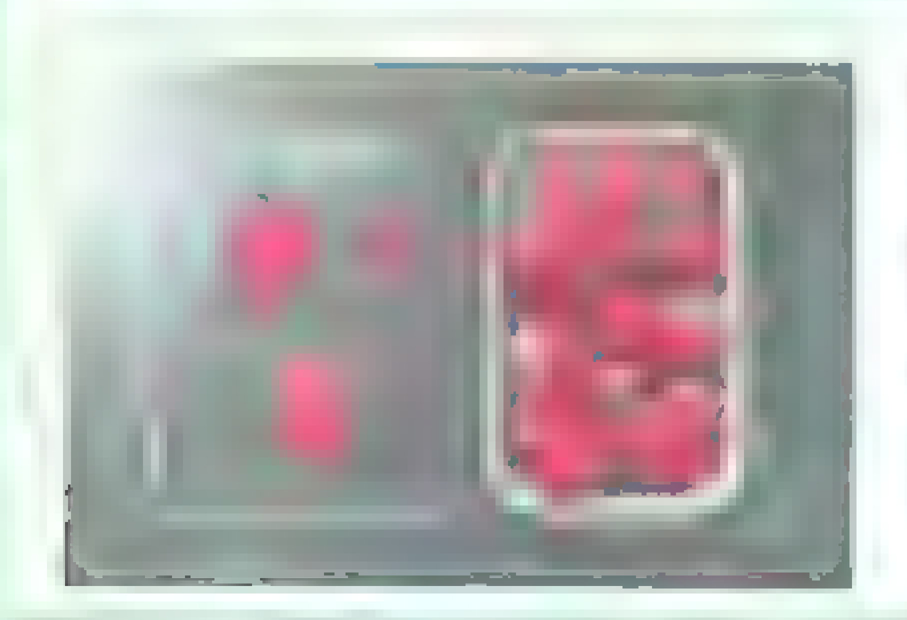
صنف فرنسي مبكر قوي النمو و قائم و كثيف ، حساس لنقص الحديد و الهواء النقي ، إنتاجيه متوسط ، يستخدم للزراعة المحمية و يحتاج إلى تربة خصبة جداً . ثماره متطاولة منتظمة الشكل

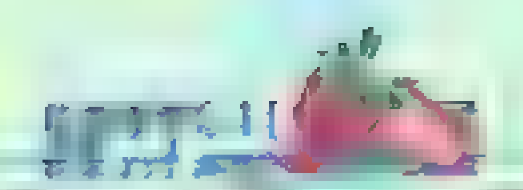


## ٣ - DOUGLAS :



## ٤ - CHANDLER







٥ PAJARO

صنف أمريكي .
مبكر، مرتفع الإنتاجية،
محصوليه . نباتاته
متوسطة الحجم وقوي،
مجموع خضري غير
كثيف [illegible]
متوسطة [illegible]
مخروطية [illegible]
منتظمة [illegible]
[illegible] حمراء
[illegible] كثيرة [illegible].
[illegible] ويتحمل الشحن

٦ – ELSANTA

صنف هولندي، [illegible] عالي الإنتاجية، [illegible] نباتاته قوية
[illegible] ومجموع خضري غير كثيف [illegible] ثمار مخروطية، منتظمة وحمراء
[illegible] لون أحمر [illegible] كثيفة [illegible] ويتحمل الشحن



## ٧ BFLRLBI

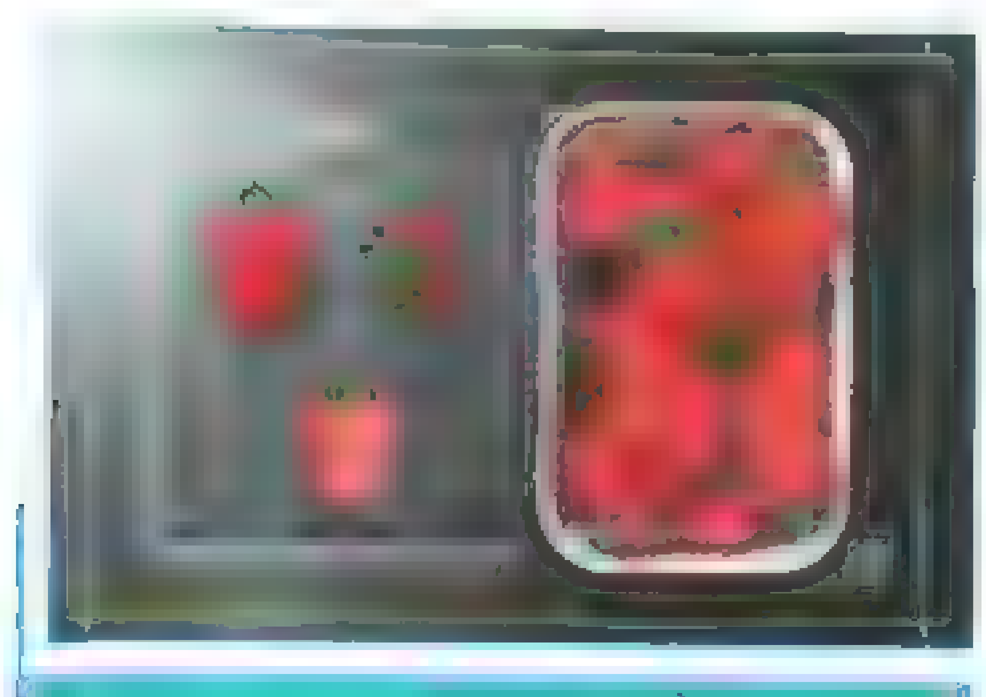
صنف [illegible] حمراء لامعة [illegible]



## ٨ - A KO

صنف أمريكي

متوسط التبكير ومتوسط الحمل، قوي النمو، غير كثيف ذو ساقية متوسطة، الثمار مخروطية، منتظمة، حمراء ذات لامعة، جيدة، متماسكة، تتحمل الشحن و يستخدم في [illegible] [illegible] محمية





## ٩ KORONA

[illegible]

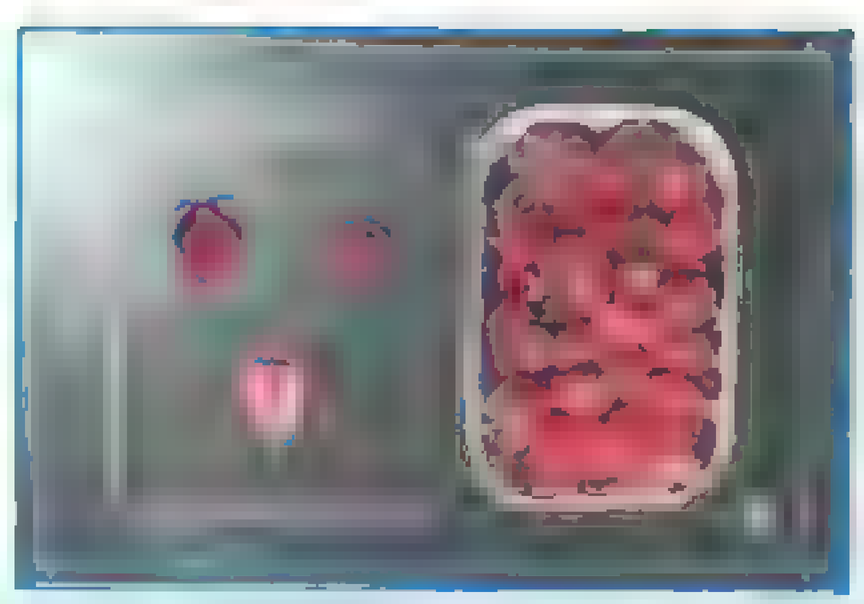


## ١٠ BOGOTA

[illegible]

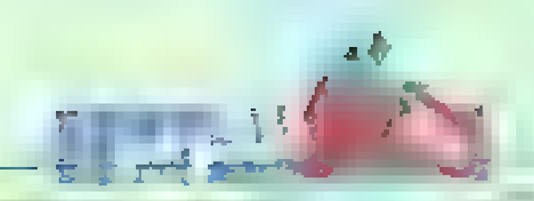


## CARDINAL ١١



## FERN ١٢





[illegible]

١٣ - SELVA

[illegible] متأخر القمح والثمار [illegible]

## ٥ - الإكثار

[illegible] ( الخلفات ) كما يتكاثر أيضاً بالبذور [illegible] في الدول متقدمة يتم [illegible]

### ٥ - ١ - الإكثار بالبذور

[illegible] Phyto phthora و Verticillium dahliae

[illegible] يتم الإنبات خلال أسبوعين [illegible] الزراعة عادة خلال شهري تموز و آب

### ٥ - ٢ - الإكثار بالفسائل :

[illegible]

### ٥ - ٣ - الإكثار بالمدادات

وهي [illegible] تجاري لإكثار الفريز حيث يتم [illegible] أمهات من أفرع [illegible]

[illegible] تعريض أم المدادات التي سوف يتم [illegible]

يتم القلع في بداية آب و حتى [illegible] ( [illegible] عن ( ١٥ ) [illegible] لا تتعدى ( ٤٨ ) ساعة [illegible] خلال شهري كانون الثاني و شباط ، حيث [illegible]

كفة لأوراق [illegible] المعمرة للزراعة الصيفية ( تموز و اب ) [illegible]

[illegible]

[illegible]

( ٦ - ٧ ) اشهر .

## ٥ - ٤ الإكثار بالمفتل الصمرة أو بالمرستيم

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

جديد في أوسط حاضنة حتى الوصول إلى العدد المطلوب

## ٦ - المتطلبات البيئية المناسبة لنبات الفريز :

### ٦ - ١ التربة

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] زراعة الفريز في الترب :

[illegible] الثقيلة و الباردة رديئة الصرف أو الرملية [illegible]

[illegible]

[illegible]

### ٦ - ٢ - الحرارة :

[illegible]

[illegible] ( ٢٠ - ٢٢ ) م° و [illegible]

و يتوقف نموه عند درجة ( ١٠ ) م° . [illegible] درجة حرارة للازهار فهي بحدود ( ١٥-١٧ )م°

[illegible]

و يعتبر [illegible] المعتدل والمائل للبرودة مثالياً [illegible]



[illegible] على المدة التي يستغرقها نضج الثمار بعد تفتح الأزهار [illegible] (١٦ - ١٨) [illegible] (١٨ - ٢٠) يوم [illegible]

٦ - ٣ الإضاءة

[illegible]

[illegible] الشمس الرأسية المباشرة .

## ٦ - ٤ الرطوبة :

[illegible]

## ٧ - النمو الخضري و الزهري :

تتأثر النمو الخضري و الزهري [illegible] بطول الفترة الضوئية و درجة الحرارة و الحالة [illegible]

[illegible] شكل ( ٧ ) و هي كالتالي

A- [illegible]

B- [illegible]

C- [illegible]

D- [illegible]
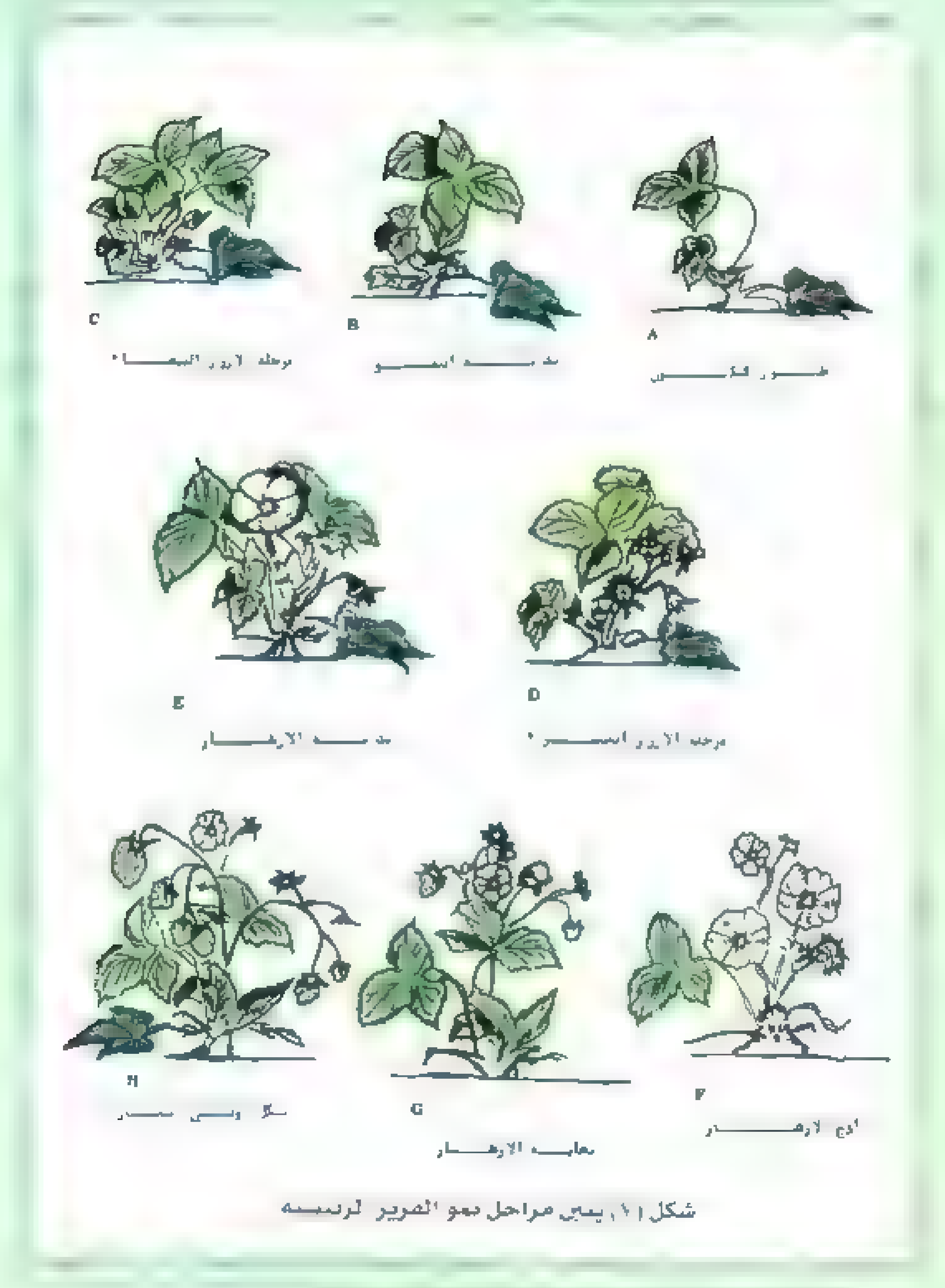
E- [illegible]

F- [illegible]

G- [illegible]

H- [illegible]

[illegible]




شكل (١) يبين مراحل نمو الفريز الرئيسية



[illegible]

[illegible]
غزيرا

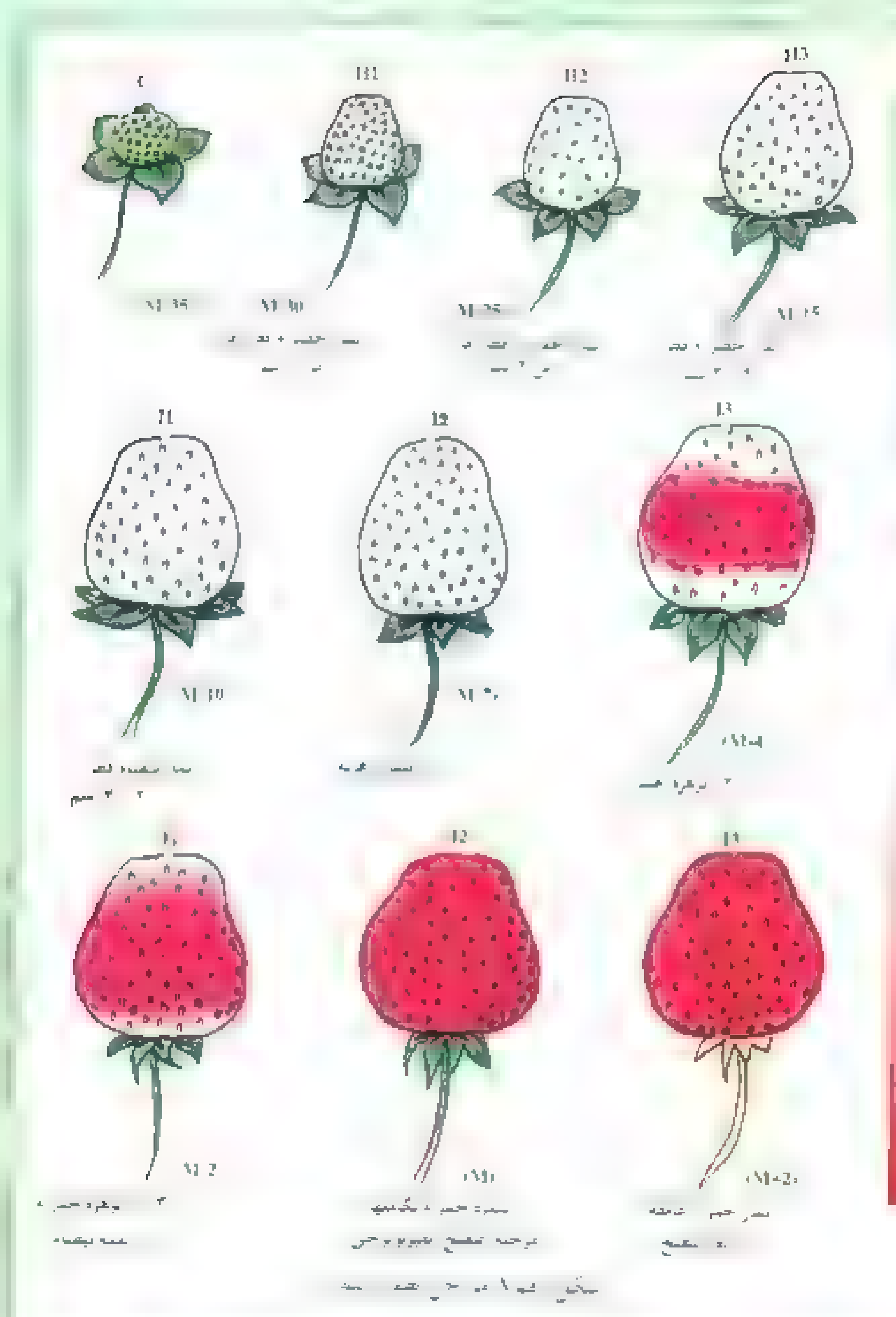
[illegible]
طول الفترة الضوئية.



جدول رقم (٢) يبين حالة النبات حسب العصر

يؤدي إخصاب البويضات إلى تنشيط تكوين الأوكسين [illegible]
عقيمة

[illegible]



M تاريخ النضج الفيزيولوجي الكامل



حتى تصل الثمرة بعد العقد إلى مرحلة النضج الكامل بـ (٣٥) يوم و يكون قطرها في من (١) سم ثم تستمر في النمو أسرع في مرحلة (١٠) يوم حيث يكون قطرها حوالي (٢ - ٣) سم ، ثم تصبح حمراء اللون تدريجياً ثم الأحمر.

تعتبر الثمرة في بداية تكوينها ذات لون أخضر و تتحول تدريجياً إلى اللون الأحمر و يعتمد ذلك على درجة الحرارة و شدة الإضاءة ، و تصاحب هذه المرحل التغيرات التالية :

١ - زيادة الحجم

٢ - زيادة نسبة الرطوبة

٣ - زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية .

٤ - نقص الصلابة

٥ - زيادة السكريات

و ترجع الزيادة في نمو الثمرة بعد العقد إلى الزيادة في حجم خلايا التخت الزهري و حجم المسافات التي بينها إذ لا تحدث إلا زيادة ضئيلة جداً على عدد الخلايا .

و تستمر الثمرة بالنمو حتى تصبح كاملة الذي تستغرق حوالي ( ٢٠ - ٦٠ ) يوم حسب توفر الظروف المناسبة ، و يتوقف الحجم الذي تصل إليه ثمرة الفريز حسب العوامل التالية :

١ - موضع الزهرة في النورة ، حيث تعطي الأزهار الأولية أكبر الثمار و تليها أزهار المستوى الثاني ، ثم أزهار المستوى الثالث ، و يرجع ذلك إلى توفر المواد الغذائية بصورة كافية للأزهار الأولى في النورة و قلة الزيادة في عدد الثمار النامية بها ، بينما الأزهار المتأخرة في النورة تعاني من نقص الغذاء الذي تحتاجه الأزهار التي تسبقها.

٢ - عدد الأمتعة بالزهرة و يرتبط هذا العامل بشدة مع العامل السابق ، حيث يقل عدد الأمتعة بالزهرة بتدني مستواها .

٣ - عدد خلايا التخت الزهري ، حيث يتوقف هذا العدد على الظروف البيئية التي تسود أثناء تكشف البراعم الزهرية

٤ - مدى المنافسة التي تتعرض لها الثمرة من باقي الثمار في العنقود

٥ - قوة نمو النبات

٨ - الزراعة و خدمة المحصول :

يتم تحديد مواعيد الزراعة في الحصول على الثمرة و إقامة المحصول و زراعة الشتلات مع تقدم

[illegible] ضرورية كالتسميد و [illegible] المناسبة [illegible] النباتات و تطورها و
الحصول على مردود مثالي من الثمار .

### ٨ - ١ - الدورة الزراعية :

يصلح إدخال زراعة الفراولة في دورة زراعية طويلة [illegible] على [illegible] من ثلاث إلى أربع سنوات بعد محاصيل [illegible] و [illegible] العائلة الباذنجانية ( الطماطم ، [illegible] ) و [illegible] زراعتها بعد محاصيل [illegible] معدلات [illegible] كثيرة [illegible] من محاصيل [illegible] المناسبة [illegible] فطرية و [illegible] و [illegible]

### ٨ - ٢ - تحضير التربة .

يجب [illegible] العمليات الضرورية قبل شهر على الأقل من الزراعة و تهيئة تربة مفككة حتى عمق لا يقل عن ( ٤٠ ) سم مع نثر الأسمدة [illegible] قبل الزراعة

### ٨ - ٢ - ١ - إقامة خطوط الزراعة

[illegible] الزراعة [illegible] على خطوط ( [illegible] ) [illegible]

[illegible] شكل [illegible] التي تمد [illegible] الجذور و [illegible]

عدم تجمع مياه الأمطار حول النباتات و تجنب حدوث [illegible] الجذور و [illegible] من الإصابات الفطرية

- تهوية النباتات [illegible] و [illegible] الجذور [illegible] و [illegible] الحصول على ثمار جيدة و الحد من تشوه الثمار

### ٨ - ٢ - ٢ موديلات الأثلام ( أشكال الأثلام )

- في [illegible] مكشوفة [illegible] الأنفاق [illegible] شكل أثلام بعرض ٧٠-٨٠ سم و إرتفاع ( ٢٠ - ٢٥ ) سم عند استخدام [illegible] و [illegible] كانت التربة ذات قدرة مناسبة على الاحتفاظ بالماء ( شكل ٩ ) .

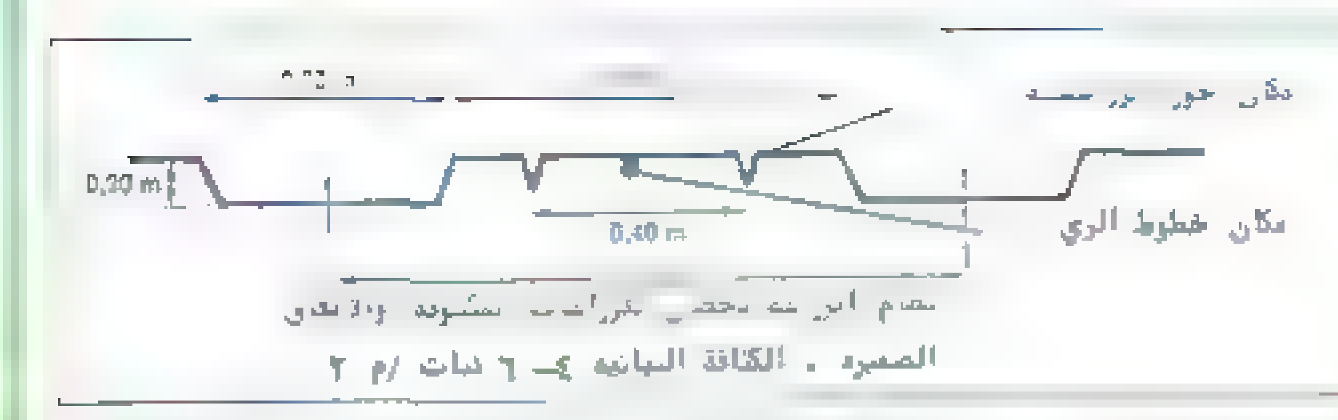
في [illegible] الأنفاق [illegible] و [illegible] عديدة [illegible] في [illegible] مع زيادة [illegible] الأثلام [illegible] و [illegible] عرض ٥٠ - ٦٠ سم عرض و ٣٠ - ٣٥ سم إرتفاع ( شكل ١٠ ) .

[illegible] الأثلام بعرض [illegible] من ( ١ ) م [illegible] الزراعة مكشوفة على

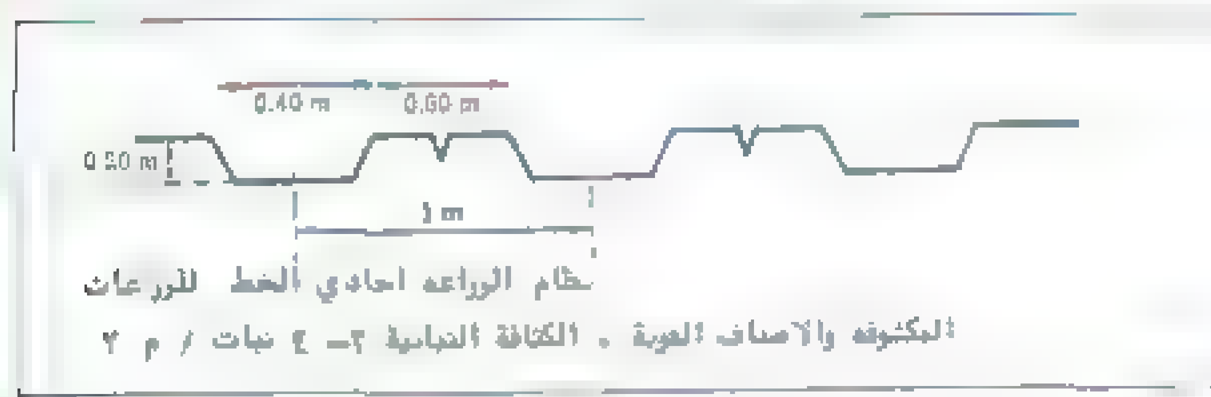
### ٣ - ٤ صفوف ( النظام الأمريكي ) .

[illegible] الزراعة على خط واحد بعرض ( ٤٠ ) سم [illegible] ( ١ ) م [illegible] الزراعة المكشوفة أو الزراعة [illegible] في [illegible]

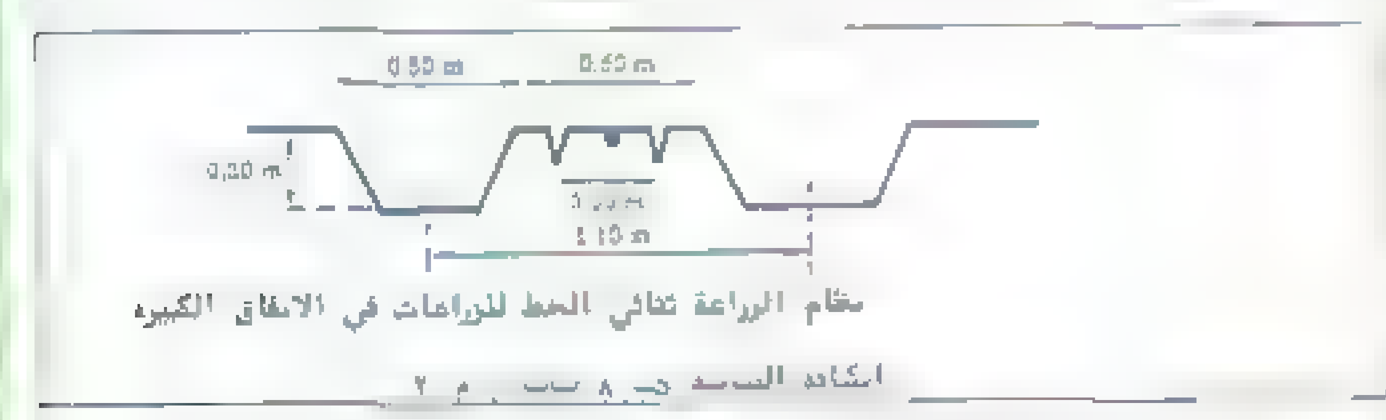





نظام الزراعة المحلي للزراعات المكشوفة والانفاق الصغيرة . الكثافة النباتية ٤ــ٦ نبات /م ٢

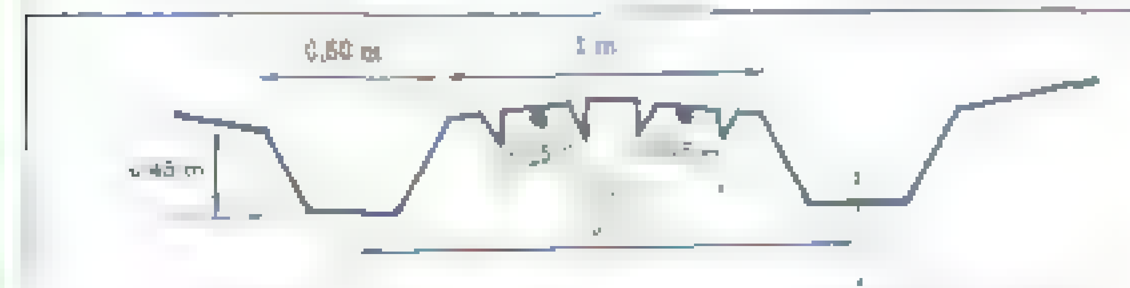



نظام الزراعة احادي الخط للزراعات المكشوفة والاصناف القوية . الكثافة النباتية ٢ــ٤ نبات / م ٢



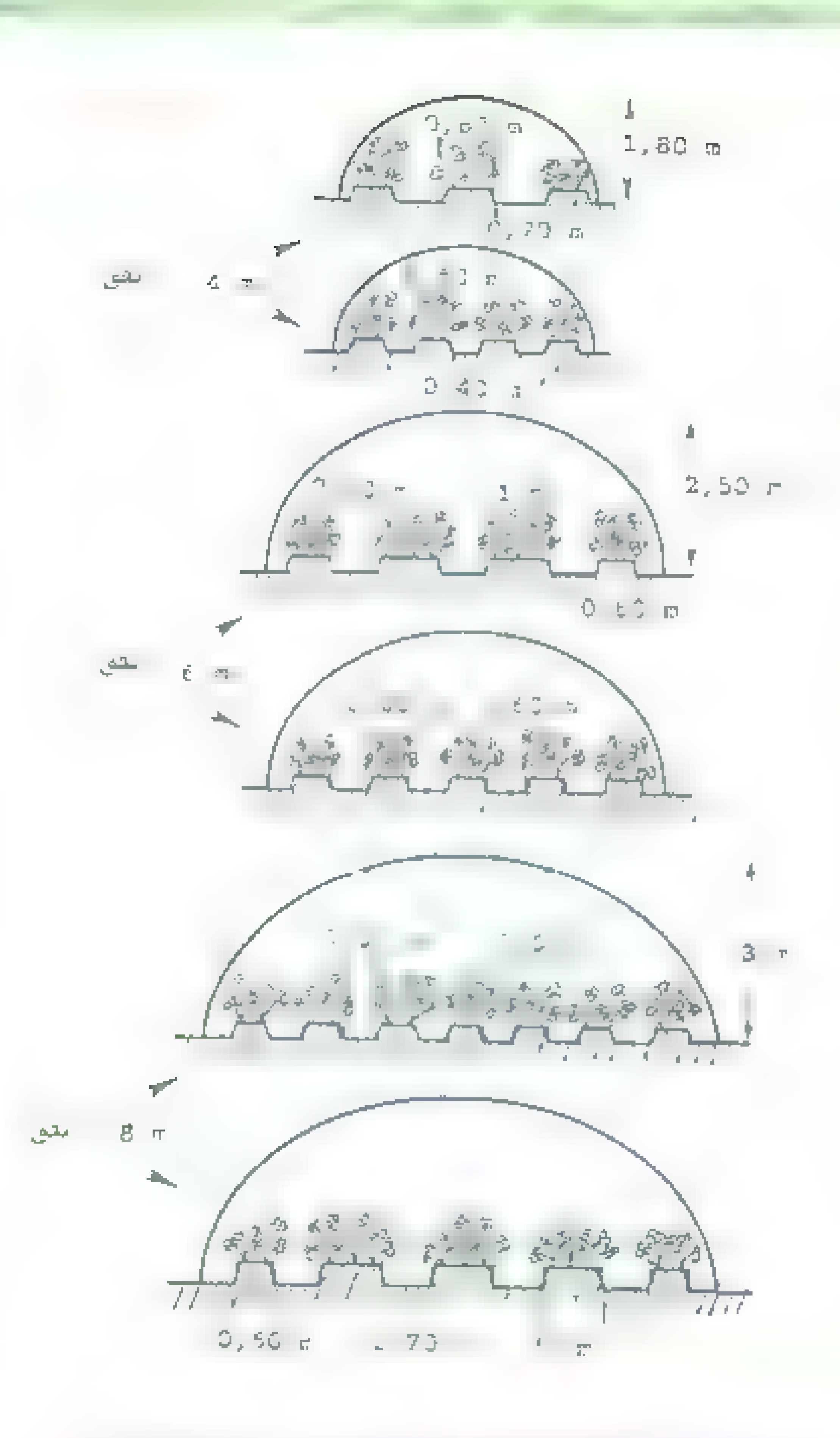

نظام الزراعة ثنائي الخط للزراعات في الانفاق الكبيرة

الكثافة النباتية ٦ــ٨ نبات / م ٢




نظام الزراعة الكلفوري بـ ٤ خطوط للزراعات المكشوفة ( الاصناف ضعيفة النمو ) و نظام الزراعة المكثف في الانفاق الكبيرة . بكثافة ٨ــ٢ نبات / م ٢

شكل ٩ يبين بعض الاشكال لتشكيل حدود الزراعة لنباتات الخضر المكشوفة و المحمية




شكل . يبين بعض الامثلة لشكل خطوط الزراعة في الزراعات المحمية



### ٨ - ٣ - الزراعة :

قبل زراعة الشتول يجب الأخذ بعين الاعتبار بعض النقاط المهمة والمتمثلة فيما يلي :

#### ٨ - ٣ - ١ - تاريخ الزراعة :

يمكن زراعة الطماطم من بداية مارس و حتى بداية الخريف لكن تاريخ الزراعة يتوقف على عوامل عديدة أهمها :

أ - الهدف التجاري

إذا كان الهدف هو الحصول على أكبر كمية من الثمار دون الاهتمام بحجمها و نوعيتها تتم الزراعة بشكل مبكر و باستخدام شتول مبردة .

أما في حالة البحث عن ثمار كبيرة الحجم و جيدة النوعية تزرع الشتلات في شهر آب حيث أن أول دفعة من الثمار تنضج بعد عدة أسابيع من الزراعة و تكون الأسعار مرتفعة

ب - نوعية الشتول المستخدمة :

يختلف تاريخ الزراعة حسب نوعية الشتول المستخدمة كما هو مبين بالجدول رقم (٣)



جدول رقم ( ٣ ) يبين تاريخ الزراعة حسب نوعية الشتول المستخدمة

جـ - تقنية الزراعة :

في الزراعات المحمية المكشوفة أو ضمن أنفاق صغيرة يمكن استخدام شتلات مبردة و تتم الزراعة من بداية نيسان و حتى آب حسب منطقة الزراعة

د - مناخ منطقة الزراعة :

تتم الزراعة خلال شهر آذار و حتى منتصف حزيران في المناطق الباردة بسبب حدوث [illegible]

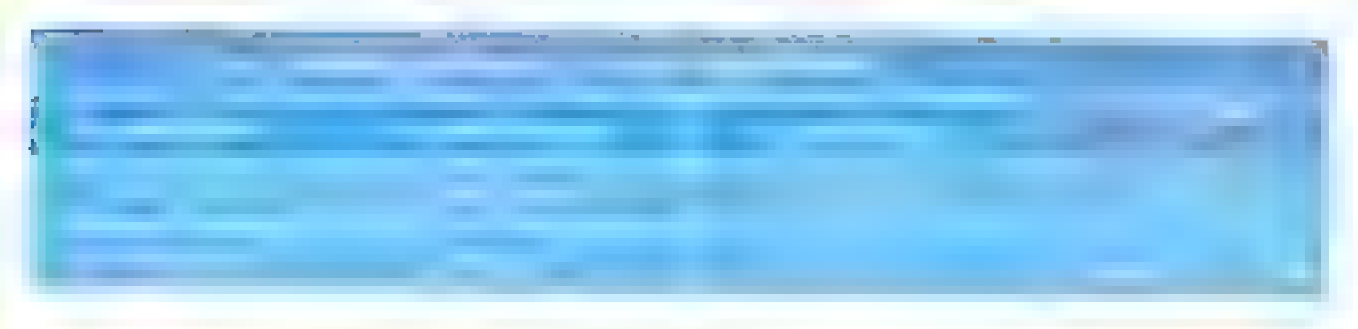
تستخدم النباتات المبردة ... في الحقل لأكثر ... زراعتها ... من منتصف
حزيران وحتى نهاية آب .

هـ - حجم الشتول :

بالنسبة للنباتات المبردة . يجب أن تكون ... زراعة الشتلة ... حجم الشتلات صغير ( قصر منطقة التاج ... ( ١ سم ) ... والحصول على نمو ... مقارنة مع شتول كبيرة الحجم .

٨ - ٣ - ٢ - الكثافة النباتية

تختلف الكثافة النباتية حسب طريقة الزراعة و نوعية الشتول المطلوب الحصول عليها و نوع الزراعة و نوعية الشتول المزروعة و قوة الصنف ، لذلك يجب أن يحدد نوع من ... بين هذه الظروف للحصول على مردود مثالي ... لكن الكثافة المتوسطة هي بحدود ٣ - ٦ نبات / م٢ أي بمتوسط ( ٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠ ) شتلة في الدونم ... و الجدول التالي يبين الكثافة النباتية حسب خصوبة التربة .



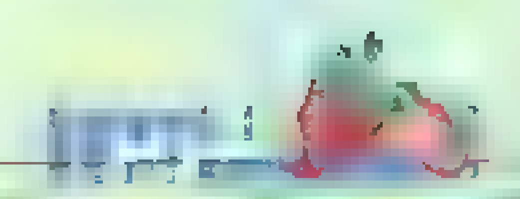
جدول رقم ( ٤ ) يبين الكثافة النباتية حسب خصوبة التربة

### ٨ - ٣ - ٣ - تحضير الأرض و زراعة الغراس

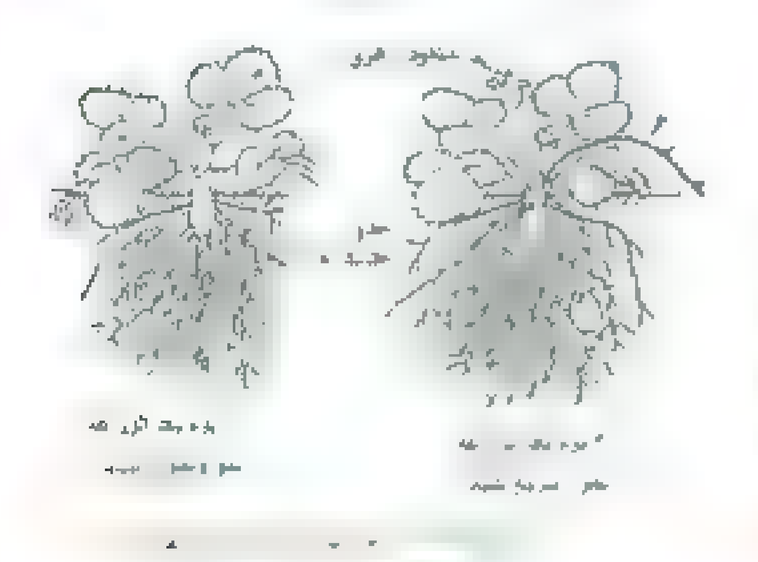
تحرث التربة بالموسم ... عمق ( ٣٠ - ٤٠ ) سم ثم ... حراثة خلال ... من ... إلى عمق ٢٥ - ٣٠ سم ثم تنعم و ... الأثلام حسب طريقة الزراعة وفق ما ورد بالفقرة (٨-٢-٣) .

يتم حفر الجور حسب المسافات المرغوبة و توضع فيها الشتول بحيث ... الجذور بشكل مستقيم بها ثم يردم التراب حتى عنق النبات و الري مباشرة .

يجدر الإشارة إلى أنه يجب زراعة الشتول خلال ( ٢٤ - ٤٨ ) ساعة من قلعها من المشتل مع عدم قص الأوراق و الجذور لكي لا يحدث تأخير بالنمو . إن الشتول المبردة و بعد خروجها من غرف التبريد في بيئة الزراعة توضع ... تعطي ... الأحر ...







... من ... مع الخلط ... لا ... عن ( ١٥ ) ...

يجب تقديم العناية لكافة الغراس خصوصاً خلال الشهر الأول الذي يلي الزراعة للتأكيد من ضمان بدء النمو و التطور حسب الشكل ( ١١ ) .

إن تأخر نمو الشتول بعد ( ١٠-١٥ ) يوم من الزراعة يعزى ذلك إلى سوء تحريض النبتات المبرده ، ... ٣٠ - ٤٠ ... الشتول ... بعض الأمراض كما هو ... في ( ٥ )



| | |
|---|---|
| [illegible] | VERTICILLIUM DAHLIAE |
| [illegible] | RHIZOCTONIA SOLANI |
| [illegible] | مبيد غير محدد |

جدول رقم ( ٥ ) يبين علاقة تأخر النباتات بالنمو مع الإصابة ببعض الأمراض

## ٨ - ٤ - الترقيع و العزيق و مكافحة الأعشاب :

... ( ٢٠ - ٢٥ ) ... من الزراعة و ... منكر ... ينعكس إيجابيا على المردود . كما يجب ... عزيق بعد شهر من الزراعة على أن تكون سطحية دون إلحاق الضرر بجذور النباتات و

يكرر ذلك كلما لزم الأمر بعد إزالة الأعشاب الضارة و [illegible] و [illegible]
الأسمدة المضافة .

### ٨ - ٥ - الري :

[illegible] كميات كبيرة [illegible] [illegible] و على فترات [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] في هذه المنطقة [illegible] بشكل [illegible] لكي لا [illegible] [illegible] كما يجري [illegible] [illegible] بعد جمع [illegible] [illegible] من الأملاح الضارة .

### ٨ - ٦ - التربية و التقليم و خف الأزهار :

[illegible]

**١ - إزالة المدادات :**

تعتبر إزالة المدادات أمر حيوي [illegible] [illegible] ظهورها حتى لا تضعف نمو النبات الأصلي لوجود علاقة عكسية بين [illegible] و [illegible] و المدادات و [illegible] في محصول [illegible] ( ١٥٠ - ٢٠٠ ) غرام بالنبات حسب الصنف ( جدول ٦ ) [illegible] في [illegible]

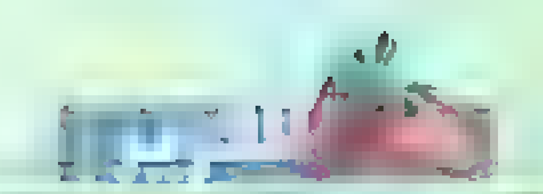
جدول رقم ( ٦ ) العلاقة بين خدمة المحصول و المردود

[illegible] في [illegible] في [illegible] الأول و عندما يصل عدد [illegible] إلى ثلاثة و [illegible] الواحد في نهاية الخريف ، تترك المدادات حتى الشتاء حيث يتم التقليم الشتوي .

**٢ - قطع الأزهار :**

من [illegible] [illegible] [illegible] في العروة [illegible] تشجيع النمو الخضري و عدم إضعاف الجذور

**٣ - [illegible] الشتوي**



يجب إزالة الأوراق المصابة بالأمراض و غير النشطة فيزيولوجياً ، و الأوراق المتدلية ، و تجري ذلك في مدة شهر شباط بنسبة معروفة مصنفة و يراعى عدم الخور في عملية التقليم ، لأن ذلك يؤدي إلى ضعف النمو الخضري ، و تغير نوعية الثمار .

٤ – تحديد الزراعة :

لا ينصح بالزراعة على مسافات [illegible] أكثر من ( ٢ – ٣ ) سنوات [illegible] من أن نبات الأرز [illegible] و ذلك ضعف النباتات و تدني مواصفات الثمار و انخفاض المردود [illegible] زراعة الأرز [illegible] في [illegible] باستخدام [illegible]

## ٨ – ٧ – التسميد :

من [illegible] الاحتياجات الغذائية لنبات الأرز من العناصر المعدنية [illegible] و [illegible] مراحل النمو [illegible] و [illegible] لكي [illegible] المعدنة السمادية يجب الأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية :

- [illegible] الأرز [illegible] ٩٠ [illegible] في [illegible]
- تشكل الممرات ( المساحة غير المزروعة ) من حقل الأرز حوالي ٣٠ – ٥٠ ٪ .
- إن استخدام رقائق البلاستيك لتغطية أثلام الزراعة يؤدي إلى رفع درجة حرارة التربة مما يؤثر سلباً على امتصاص الآزوت .

١ – المادة العضوية :

تجود زراعة الأرز في الأراضي المسمدة عضوياً [illegible] على

١ – تحسين خواص التربة و قوامها و بنائها و حسن تهويتها .

٢ – تحسين خواص [illegible] على [illegible]

٣ – تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء .

٤ – تحسين خواص التربة البيولوجية

٥ – تحسين [illegible]

[illegible] ٥٠ – ٦٠ م٣ من المادة العضوية في الهكتار قبل الزراعة و هذه الكمية كافية للنبات خلال فترة زراعته في نفس الأرض و التي قد تمتد ثلاث سنوات على الأكثر

٢ - العناصر المعدنية

[illegible] العناصر [illegible] مع بيان دور كل عنصر و ظروف [illegible] و كميته و أعراض نقصه و [illegible]

٣ - دور و متطلبات العناصر المعدنية

١ - الآزوت

هو أحد العناصر الأساسية لتسميد العنب، و ضروري للنمو الخضري و تطوره و الحصول على ثمار ذات نوعية جيدة

أعراض النقص و الزيادة

- نقص الآزوت يسبب اصفرار الأوراق و في حالات النقص الشديدة تتحول الأوراق إلى الأحمر بدءا من القمة، كما ينخفض عدد العناقيد

أعراض نقص الآزوت

إن زيادة التسميد الآزوتي تؤدي إلى تكوين مجموع خضري كبير و كثيف و ذو لون أخضر غامق و تصبح النباتات حساسة للإصابة بالأمراض و خاصة العفن Botrytis كما ينخفض محتوى الثمار من البوليفينولات و السكريات و هذا ما ينعكس سلبا على نوعيتها

تستهلك النباتات عنصر الآزوت في ثلاث فترات رئيسية هي:

- عند بداية النمو في أوائل الصيف لتكوين مجموع خضري كبير
- في الخريف لتكوين المدخرات في الجذور و الخشب
- في الربيع عند بداية النمو و حتى بداية الإزهار.

تفضيل النبات لامتصاص الآزوت على شكل نترات أو أمونيوم حسب الظروف

- إذا كانت PH التربة حامضية يجب أن يكون التسميد بشكل نتراتي
- في حالة ارتفاع درجة حرارة الجذور فيفضل أن يكون بشكل نتراتي بينما يكون بشكل الأمونياكي مضر للنبات و قد يكون سام في حالة ارتفاع درجة حرارة التربة عن ٣٠ م° بينما يفضل استخدام هذا الأخير (الأمونيوم) في حالة انخفاض حرارة التربة إلى ١٠ م° و تصبح الكمية الممتصة عندما تكون حرارة التربة (١٢ - ٢٦) م°

بعد بداية النمو الربيعي و مع مقاومة السلالات تقسم حاجة الأسمدة الآزوتية على شكل ثنائي:

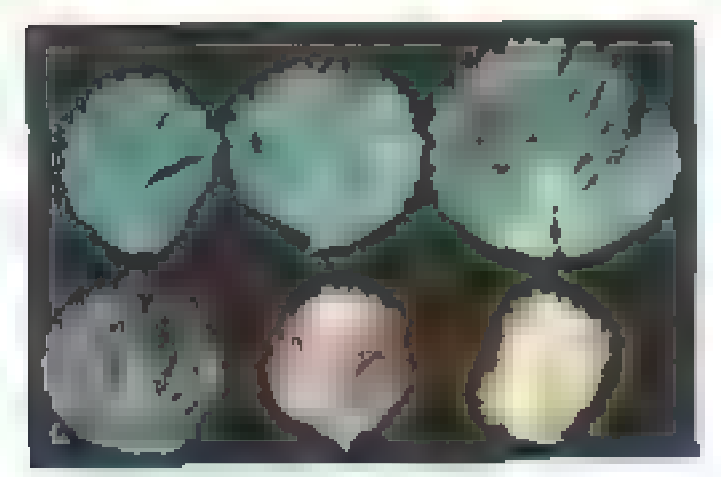
- ■ نترات من جذور ... و حتى ...
- ■ نترات + أمونيوم ... من أيلول و حتى بداية الربيع

٢ - البوتاسيوم

دوره: يلعب دورا في تشكيل السكريات لذلك يعتبر العنصر الأساسي في تحديد نوعية الثمار (النكهة) إذ أن ... نسبة الحموضة و السكر في الثمار

أعراض النقص و الزيادة





[illegible]



[illegible]



[illegible]

... نقص [illegible] يؤدي [illegible] [illegible] [illegible] تظهر أعراض [illegible] [illegible] الأوراق [illegible] [illegible]

[illegible] الأوراق [illegible]

٣ - البوتاسيوم

دوره: يساهم في تكوين الأوراق و [illegible] [illegible] في [illegible]

أعراض نقص

تظهر أعراض نقص البوتاسيوم على الأوراق [illegible] [illegible]

يسبب نقص البوتاسيوم تشكل [illegible] [illegible] في [illegible] [illegible]

٤ - المغنيسيوم

دوره: يدخل في تركيب [illegible] و [illegible] له تأثير على نوعية الثمار من حيث الطعم [illegible] [illegible]

أعراض نقص

تظهر أعراض نقص [illegible] على شكل اصفرار [illegible] [illegible] العروق في الأوراق [illegible]







من مادة [illegible] قبل الزراعة أو [illegible] عنصري فيرش على الأوراق بإضافة مادة [illegible] بمعدل [illegible] كغ / ٥٠٠ لتر ماء

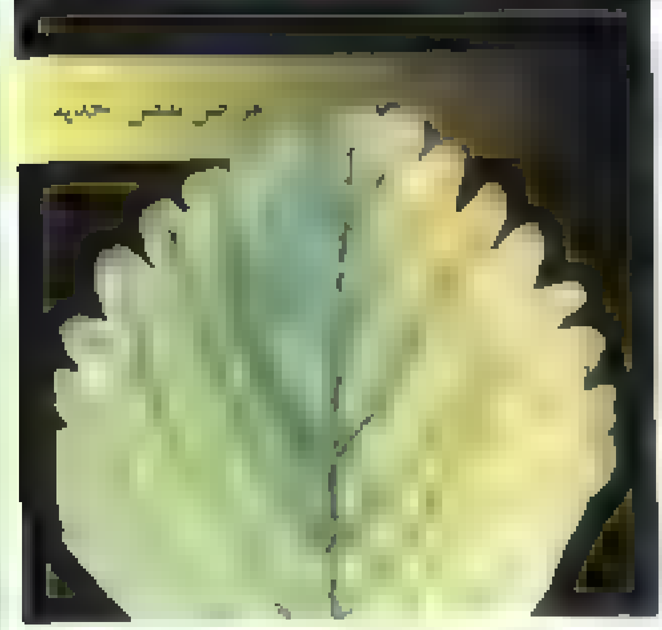
٣- الحديد

تظهر أعراض نقص الحديد في الترب الكلسية التي تكون فيها نسبة الكلس بحدود ٢ - ٥ [illegible] [illegible] يعمل [illegible] على وقف امتصاص الحديد

تظهر أعراض النقص على هيئة اصفرار الأوراق بين العروق وتصبح [illegible] [illegible] في حالات النقص الشديدة ويتم تعويض النقص بإضافة شلات حديد مع مياه الري (الري بالتنقيط) (٢ - ٤) [illegible] [illegible] على أن تكون [illegible] [illegible] مرحلة الإزهار



أعراض نقص البورون على الأوراق



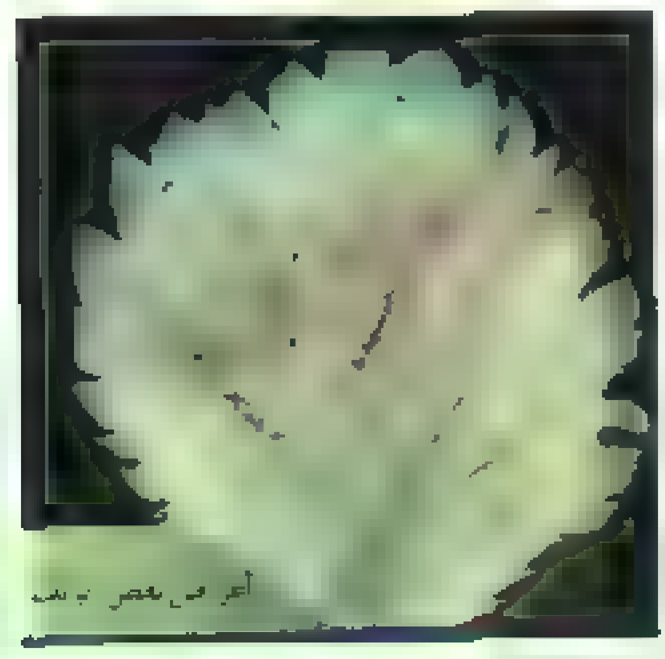
أعراض نقص الحديد

تعويض النقص [illegible] شلات حديد على شكل [illegible] مع [illegible] [illegible] ٣ - ٦ بمقدار ٢ كغ [illegible] [illegible]

٤- الزنك

تظهر أعراض النقص بشحوب الأوراق مع [illegible] [illegible] ثم [illegible] الأوراق في مراحل متقدمة من النقص

يستحسن [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] و[illegible] و[illegible] ويجب أن تكون [illegible] على (٣ - ٤) [illegible] كغ [illegible] النقص (٢٠ - ٣٠) كغ [illegible] [illegible] [illegible]



أعراض نقص [illegible]





**كميات الأسمدة و مواعيد إضافتها .**

تحتاج زراعة الفريز ... [illegible] ... وكميات ؟ فه [illegible]

[illegible]

و يوصى بإضافة المعدلات التالية :

قبل الزراعة :

- ٥٠ - ٦٠ طن / هـ سماد عضوي
- ١٠٠ وحدة ازوت ( N يوريا )
- ١٠٠ وحدة فوسفور (P2O5)
- ٢٠٠ وحدة بوتاس ( K2O )

بعد الزراعة

في حال بقاء النبات ٢ - ٣ سنوات في التربة تضاف كل عام الكميات التالية

- ١٥٠ - ٢٠٠ كغ نترات الأمونيوم على دفعتين .
  - الأولى قبل الإزهار ( الربيع ) .
  - الثانية بعد القطف ( تموز - آب ) .
- ٣٥٠ كغ سوبر فوسفات
- ٣٥٠ كغ سلفات البوتاسيوم

} تضاف في الخريف

في حال ... [illegible]

[illegible]

[illegible] بشكل

دوري خلال الموسم على شكل أسمدة ذوابة مع ماء [illegible] وفق برنامج محدد حسب مرحلة حياة النبات

كما تمكن ... [illegible]

[illegible] يستخدم السماد الورقي [illegible] حسب

[illegible]

**٧ - ٧ - استعمال أغطية التربة :**

ينصح عادة بوضع [illegible] على سطح [illegible]

محافظة على نظافة الثمار و لهذا [illegible]

نشارة الخشب أو أوراق الصنوبر [illegible]

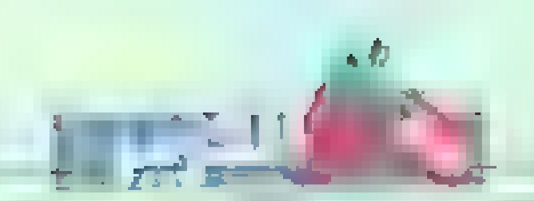
[illegible]

[illegible] فيزيولوجية النبات ( جدول ٨ ) .

[illegible]



[illegible]



## ٧ - ٨ الزراعة ضمن أنفاق ( زراعات محمية ) :

[illegible] بلاستيكية كبيرة يهدف إلى ما يلي :

- التبكير في الإنتاج الربيعي أو [illegible] خلال الخريف .

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

نوعية الزراعة المحمية :

١ - أنفاق صغيرة :

يجب أن تكون الأبعاد كافية بحيث تسمح للنبات بتمرير النمو و التطور دون أن تلامس الأوراق لغطاء البلاستيك . كما أن جريان الهواء و التلقيح سوف يكون سيئ و الأوراق و الثمار التي تلمس البلاستيك يمكن أن تحترق بأشعة الشمس



[illegible]

يجب أن تكون الأبعاد محدود ( ٦٠ - ٧٠ ) سم [illegible] عرض ( ٨٠ - ١٠٠ ) سم [illegible] شكل ١٢ [illegible] ( ٢ - ٣,٥ ) [illegible] مكان الحقل بالنسبة للهواء .

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

الزراعة و ينخفض الإنتاج مع تدني نوعية الثمار .

### 9 - النضج والجني والتخزين

تتوقف سرعة نضج الثمار حسب العوامل التالية

[illegible]

[illegible] على صفات الثمار من حيث تجانس النضج و اللون و الصلابة .

[illegible] يزيد من نسبة السكر و الحموضة و يكسب الثمار مظهرا [illegible]

[illegible]

[illegible] فترات إثمارها . ففي الزراعة المكشوفة تنضج [illegible] أواخر الصيف . أما في الزراعة المغطاة قد يستمر [illegible] الأزهار .

[illegible]



( ز ) [illegible] شكل ( ١ ) [illegible]

قطفها في مرحلة التلوين ٧٥٪ ( ٠ [illegible] الشكل ٨ ) .

[illegible]

حيث [illegible] ( ١١ – ٢٥ ) [illegible]

ثانية . أما الثمار ذات الأقطار اكبر من ( ٢٥ ) ملم و خالية من [illegible]

كسترا .

كما [illegible]

[illegible]

[illegible]

في [illegible] ( ٣٠ ) [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

و رطوبة نسبية ٩٠ – ٩٥ ٪ و ينصح برفع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء

[illegible]

نسبية للعفن

## ١٠ - الأمراض و الحشرات :

### ١٠ - ١ - الأمراض الفيروسية

إن الأعراض التي تظهر على [illegible] ، اصفرار حواف الأوراق ، [illegible] ، تقزم و غيرها من الصفات [illegible] نمو النبات و انخفاض في الإنتاج .

[illegible]

[illegible]

نستعرض أهم الفيروسات التي تصيب نبات العزير .

#### ١٠ - ١ - ١ فيروس تجعد الأوراق

ينتشر هذا المرض على نطاق واسع في العالم ، [illegible] عن طرق الحشرات ، تبدو النباتات [illegible] الأوراق و تتهدل على سطح [illegible]

#### ١٠ - ١ - ٢ - فيروس الحافة الصفراء :

[illegible]

#### ١٠ - ١ - ٣ - فيروس التفاف الأوراق

[illegible]

#### ١٠ - ١ - ٤ - فيروس التضاعف

[illegible] و تكون أنسجة الأوراق [illegible] و رفيعة ، و يقل حجم الأوراق إلى نصف أو ثلث حجمها [illegible]

#### ١٠ - ١ - ٥ - فيروس اصفرار الأستر

[illegible]

[illegible]

١ - [illegible]

٢ - [illegible]

٣ - مكافحة الحشرات الناقلة [illegible]

### ١٠ - ٢ - النيماتودا

[illegible] مجموع خضري .



### ١٠ - ٢ - ١ نيماتودا الساق و الأوراق

[illegible]

### ١٠ - ٢ - ٢ - نيماتودا الساق و البراعم

[illegible] و تكون ذات أعناق قصيرة سميكة مما يؤدي إلى انخفاض [illegible]

### ١٠ - ٢ - ٣ - نيماتودا الجذور :

[illegible]

### ١٠ - ٣ الحشرات و الأكاروسات

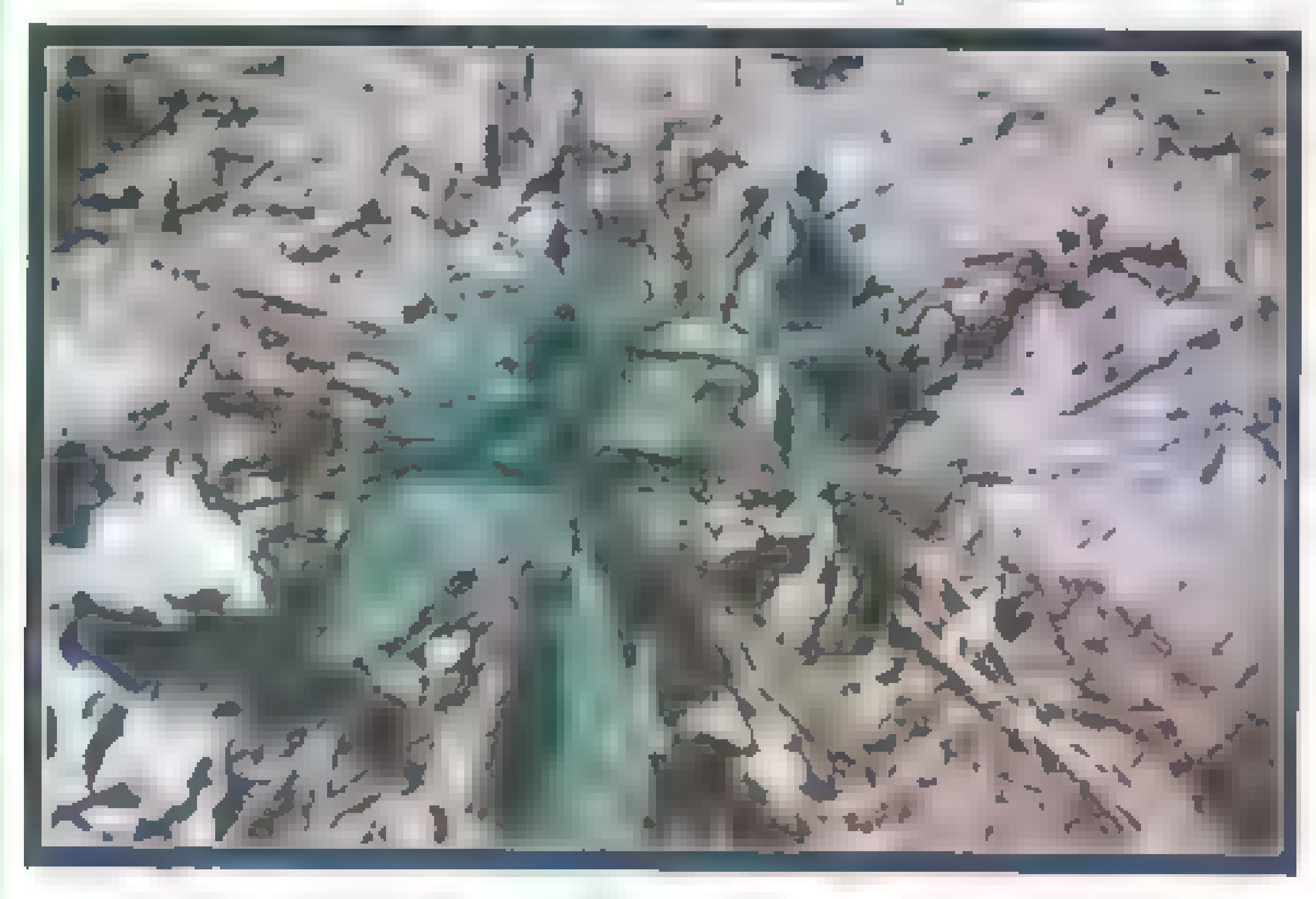
يصاب نبات الفريز بالعديد من الحشرات [illegible]

نيماتود سواء عن طريق اجراء العمليات الزراعية [illegible]

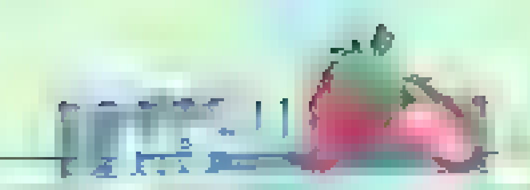
### ١٠ - ٤ الأمراض الفطرية

#### ١٠ - ٤ - ١ الذبول الفرسيليومي

[illegible]



## ١ - ٤ - ٢ عش الغدور الأحمر ( الشب الأحمر )



[illegible]

[illegible] لأراضي [illegible]

[illegible]

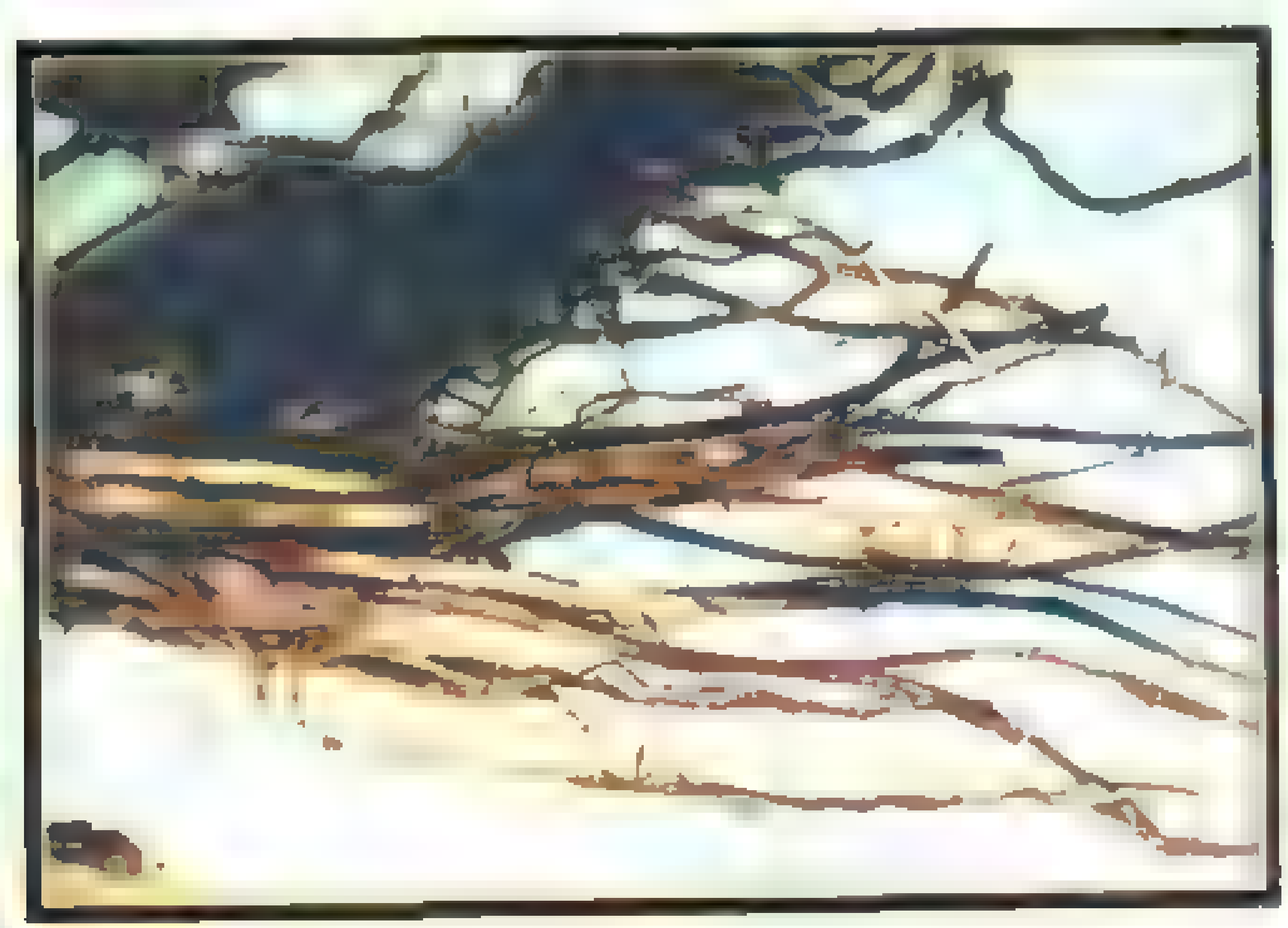
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الإرشادية



## ١٠٠٤٠٣ عفن التاج

[illegible]

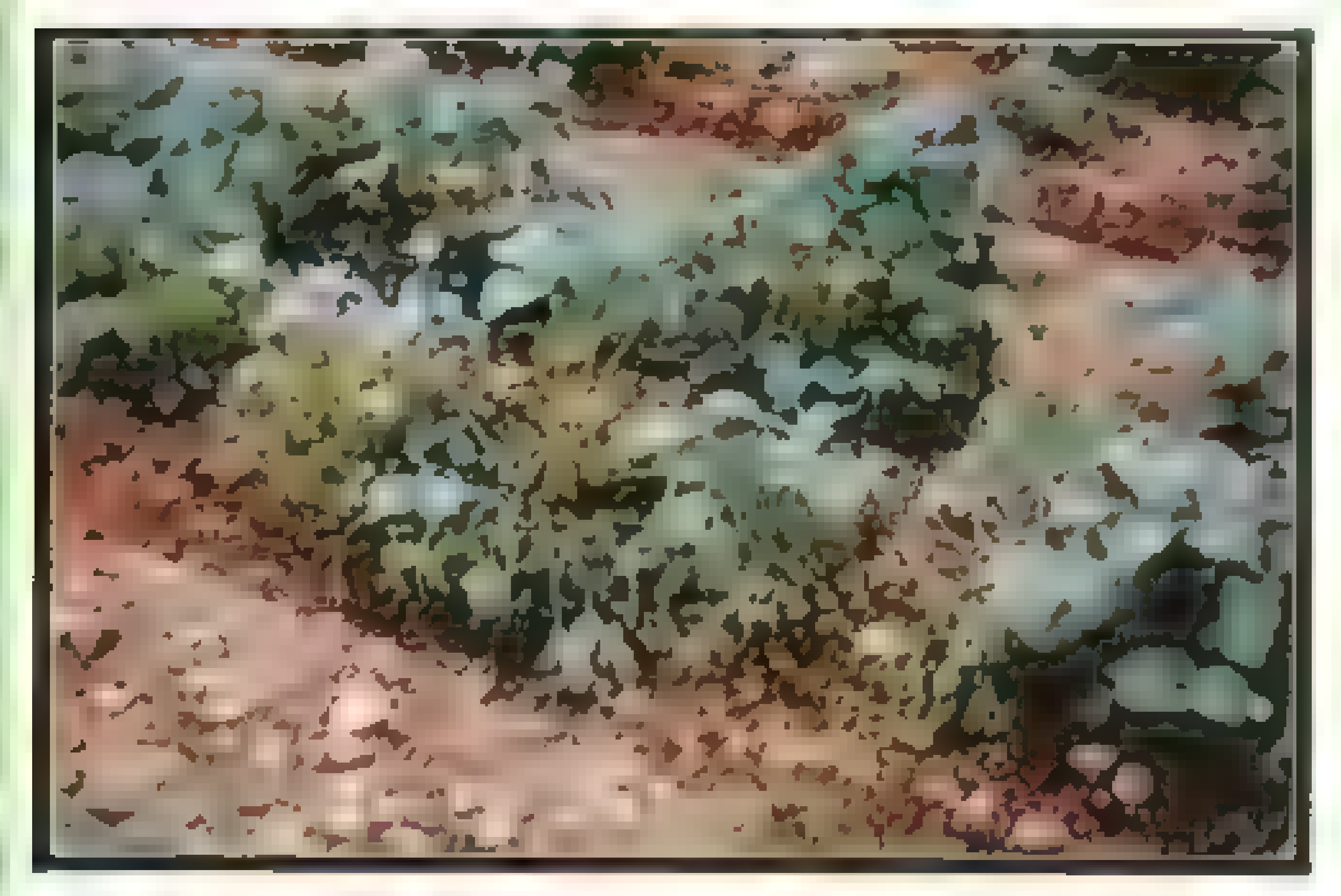
[illegible]

شهرين من الزراعة وفي الربيع التالي

[illegible]

مكافحته

- [illegible] في مكافحة مرض [illegible]



### ١١ – ٤ – عفن التاج و البراعم الرايزكتوني

مطر المسبب : Rhizoctonia Solani

[illegible]

مكافحته



- زراعة أصناف مقاومة
- الزراعة في تربة جيدة الصرف السطحي السريعة
- عدم زراعة الفريز بعد البقوليات
- تعقيم التربة قبل الزراعة بأحد المبيدات الفطرية المناسبة

### ١٠ - ٤ - ٥ عفن الجذور الأسود

الفطر المسبب: تسبب الفطريات التالية عفن الجذور الأسود

Idriella Lunata

Phthium Ultimum-

Rhizo Ctonia Fragariae -

Certobasidium SP -

الأعراض:

- انخفاض قوة نمو النبات بشكل عام
- تلون الجذور الماصة والجذور الرئيسية باللون الأسود
- موت الجذور الصغيرة

تظهر الأعراض في السنة الثانية من الزراعة وتسبب موت عدد من الجذور خاصة في التربة الرطبة والتربة الثقيلة سيئة الصرف

المكافحة:

- الاهتمام بالعمليات الزراعية من ري وتسميد بالعناصر المناسبة للتربة
- تعقيم التربة بأحد معقمات التربة
- تعقيم الشتول بمبيد فطري مناسب

### ١٠ - ٤ - ٦ الذبول الفيوزارمي

الفطر المسبب: Fusarium Oxysporum

الأعراض: تظهر على شكل اصفرار الأوراق السفلية للنبات ويتقدم الاصفرار نحو الأوراق العلوية ومع تقدم الإصابة تصبح حواف الأوراق متقلصة ذات لون بني ثم يضعف النبات المصاب ويذبل ويموت وتتلون الأوعية الخشبية للساق باللون البني

يعيش الفطر بالتربة لعدة سنوات وتزداد خطورته في درجات الحرارة المرتفعة وفي حالة عدم انتظام رطوبة التربة

المكافحة:

- زراعة أصناف غير حساسة
- غمس جذور الشتول قبل الزراعة بمحلول مبيد فطري مناسب
- عدم الإفراط بالري
- تعقيم الحقول قبل الزراعة بأحد معقمات التربة

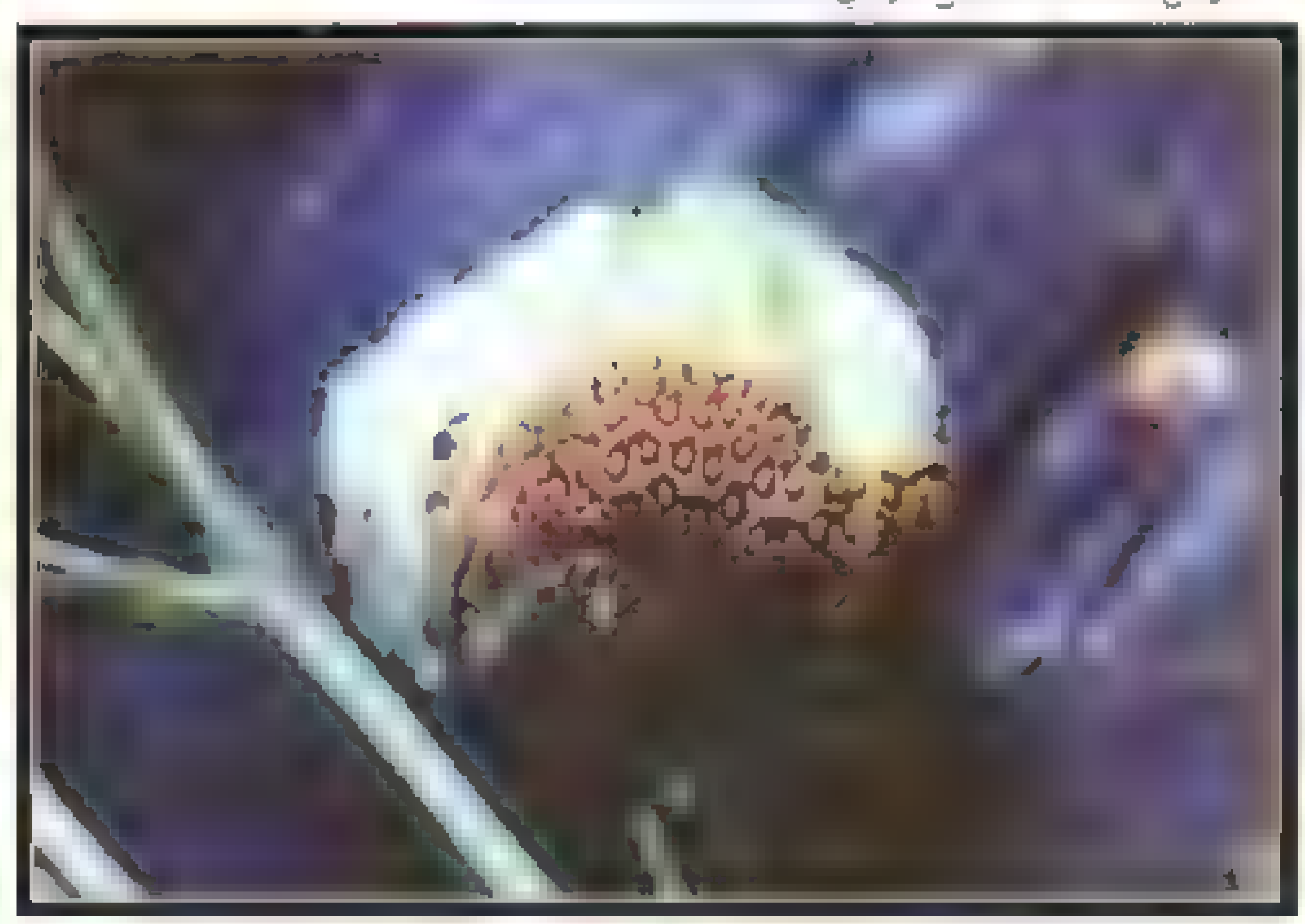
■ [illegible]

### ١٠ - ٤ - ٧ العفن الرمادي

- الفطر المسبب: Botrytis Cinerea

- الأعراض: [illegible]

[illegible]



### ١٠ - ٤ - ٨ الإنتراكنوز

الفطر المسبب Colletotrichum Fragariae

الأعراض (إصابة على الثمار [illegible] (٢ - ٣) ملم [illegible]




مساحتها تدريجياً و تصبح ذات لون برونزي أو بني الذي يتحول إلى زهري ثم اسود .

■ على الأوراق : بقع دائرية الشكل رمادية إلى سوداء اللون وتظهر بقع مماثلة على الأوراق و المدادات . تنتشر حالات الإصابة نتيجة زيادة الرطوبة الجوية و درجات حرارة مرتفعة .

- المكافحة :

■ زراعة أصناف غير حساسة .

■ تجنب زيادة الكثافة النباتية و الري بالرذاذ .

■ التهوية المستمرة في الزراعات المحمية لتجنب زيادة الرطوبة و خفض درجة الحرارة .

■ استخدام أحد المبيدات المناسبة التي تسمح بتخفيف الإصابة .

**١٠ - ٤ - ٩ - البياض الدقيقي :**

- الفطر المسبب : - Oidium Fragariae

Sphaeroth Eca Humuli _

- الأعراض : تظهر أعراض الاصابة على صورة نمو ابيض دقيقي على كلا سطحي الورقة و تلتف الورقة نحو الأعلى و تبدو بلون أخضر ضارب للاحمرار و مع تتطور الاصابة تتحول إلى اللون البني ثم الجفاف و الموت . أما إصابة الثمار فتؤدي إلى تشوهها و تشققها ثم الجفاف و الموت أيضاً .

يناسب تطور انتشار الفطر الطقس الحار و المشمس بعد ليلة رطبة و باردة نسبياً .

الوقاية :

■ زراعة أصناف غير حساسة .

■ تنظيف الحقل في الشتاء و حرق البقايا .

■ الرش الوقائي بالكبريت القابل للبلل أو غيره من المبيدات .



**١٠ - ٤ - ١٠ - تبقع الأوراق :**

الفطر المسبب : - Ramularia Tuklasei

Mycosphaerella Fragariae -

- الأعراض : تظهر الأعراض على الأوراق على شكل بقع بيضاء ذات حواف أرجوانية حمراء و مع تقدم الإصابة يتحول مركز الإصابة إلى اللون الرمادي ثم الأبيض ثم يزداد عدد البقع لتشمل كافة مساحة الورقة و تنتهي بالسقوط مما يؤثر سلبا على المردود .

ينتشر الفطر في الجو الرطب و الحرارة المعتدلة

كثرة الأمطار و الري بالرش و ينتقل من حقل إلى أخر بالوسائل الميكانيكية .

الوقاية :

- زراعة أصناف غير حساسة .
- عدم زيادة الكثافة النباتية و اعتماد نظام الري بالتنقيط .
- التهوية المستمرة في الزراعات المحمية .
- التخلص من البقايا النباتية .
- الرش بأحد المبيدات الفطرية خلال مراحل النمو الخضري و بالمركبات الرصاصية في الخريف .



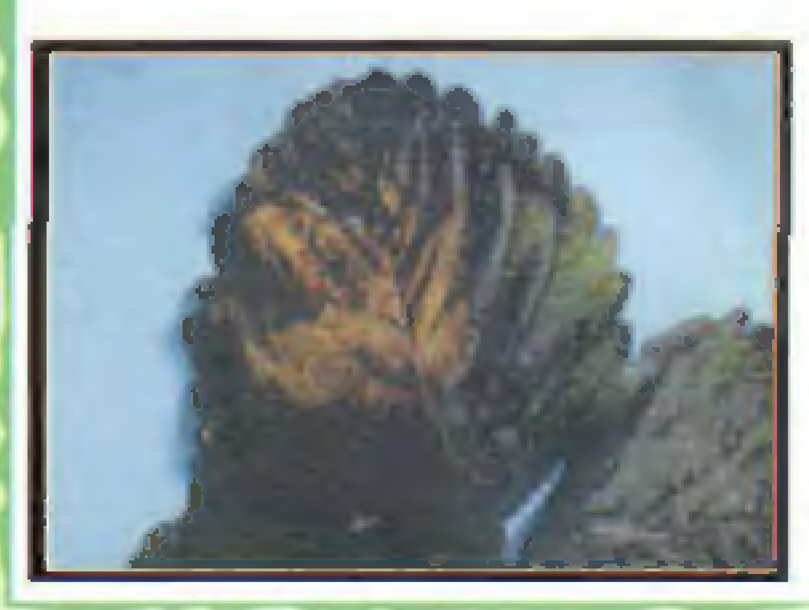
**١٠ - ٤ - ١١ - احتراق الأوراق :**

- الفطر المسبب : Alternaria Alternata

- الأعراض : تظهر على السطح العلوي للأوراق على شكل بقع دائرية الشكل ذات قطر (٧ - ١٠ ) ملم و مع تقدم الإصابة يزداد عدد هذه الدوائر و قطرها لتشمل كافة مساحة الورقة و يصبح لونها ارجواني قاتم و حوافها غير منتظمة ثم تجف الورقة و يؤدي ذلك إلى نقص شديد بالمحصول . كما تظهر الإصابة على النورات الزهرية و المدادات على شكل تموت في الأنسجة بطول ( ١٠ ) ملم و قطر( ١ - ٢ ) ملم بيضوي الشكل .

ينتقل الفطر بالوسائل الميكانيكية و يناسبه الجو الرطب المائل للبرودة و كثرة الأمطار و اتباع طريقة الري بالرش .

الوقاية : يتبع نفس الطريقة التي ورد ذكرها في مكافحة تبقع الأوراق .



**١٠ - ٤ - ١٢ - العفن الرمادي (التبقع الرمادي ) :**

- الفطر المسبب : Zythia Fragariae

- الأعراض : تظهر الأعراض على هيئة بقع رمادية بقطر ( ٣ سم ) و تبدأ من حافة الورقة و يظهر تموت بأنسجة

حامل الورقة مما يؤدي إلى جفاف الجزء العلوي منها و تظهر الأعراض أيضاً على الثمار الخضراء من قاعدة السبلات ثم ينتشر إلى جزء هام من الثمرة و التي تصبح غير قابلة للتسويق عند النضج . ينتشر هذا الفطر بارتفاع درجة الحرارة و نسبة الرطوبة .

المكافحة : تكافح بنفس الخطوات المتبعة بمكافحة تبقع الأوراق .

**١٠ - ٤ - ١٣ - تبقع الأوراق الزاوي :**

تسبب بكتيريا Xanthomonas Fragariae مرض تبقع الأوراق الزاوي و تظهر الأعراض على صورة بقع مائية المظهر ، ذات لون أخضر باهت على السطح العلوي للأوراق بشكل بقع غير منتظمة الشكل ذات لون بني ضارب للاحمرار ، كما قد تصاب أعناق الأوراق و المدادات و الأزهار، و النسيج الوعائي في التاج و تبقى البكتيريا في التاج و تنتشر الإصابة عند كثرة الأمطار و في حالة الري بالرش .

يكافح المرض بزراعة شتول خالية من البكتيريا المسببة للمرض ، و اتباع طريق الري السطحي أو الري بالتنقيط ، و يفيد الرش بأحد المبيدات الفطرية النحاسية و لكن تكرار استعمالها قد يضر النباتات .



# المراجع


١-الدقر محمد مطيع ١٩٨١ . زراعة الفريز . نشرة إرشادية . وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي ج.ع.س.

٢-الشيخ حسن طه ١٩٩٨ . أشجار الفاكهة في بلاد العرب . منشورات دار علاء الدين . دمشق . ج.ع.س.

٣-الورع حسان بشير و آخرون ١٩٩٣ . النباتات الطبية و العطرية . مديرية الكتب و المطبوعات . جامعة حلب ج.ع.س.

٤-جلول أحمد و سمرة بديع ١٩٨٨ . إنتاج الخضار(٢) . مديرية الكتب و المطبوعات جامعة تشرين ج.ع.س.

٥-حامد فيصل سعيد و الحوت يوسف ١٩٩٥ . إنتاج الفاكهة . منشورات وزارة التعليم العالي ج.ع.س.

٦-حسن أحمد عبد المنعم ١٩٨٩ . الخضر الثمرية . الدار العربية للنشر و التوزيع .

Anstett (M.). 1973 .( Fraises et Fraisier ) La Voix des cultures,10, p. 1- 8.

Gerst (J.J.), et al. 1985.P ) Cultur?s legumieres sous baches ) P Ctifl,200 p.

Lemaitre (R.). 1972. Les distances de plantation pour la culture annuelle. P PHM 130.

Martelli (M.). P 6891. Les ravageurs du Fraisier dans les regions circum-mediterraneennes . Bull.OEPP.16 (2),1986 ;p.359-368.

Navatel (J.C), Fournier (B.). 1990. La production de plants de fraisiers certifieS dans quelques pays dUeeurope. P Infos-Ctifl 7;P. 7-16.

Pelletier (B.). 1986. La lutte integree. P Fruits et Legumes, 34, P. 31-34.

Risser (G.), Vaillen (J.). 1980. Importance des dates de plantation sur Le rendement de deux varietes de fraisiers RGariguetteSe et R Favette Rdans la Basse Vallee du Rhone .PHM 211,P.17-24.

Risser (G.). P )2791(. P La seLection du frasisier a lUeINRA . P Jardins de France, n? 6; p. 16-17.

Risser (G.) 1983. La physiologie du fraisier. INRA, 6p.

Risser (G.) 1986. Production des fleurs et des stolons . Fruits et Legumes 32, p.

Roudeilac M.et al.1987. la Fraise, techniques de production .C.T.F.L.384 p.

Veschambre (D.), Vayysse (P.), Vavez (B.), Espanel (G.). P 5891. Fraise P irrigation et fertilisation bilan de 8 annees dUeessais 1976-1984 . - CR.Ctifl-Ciref n? 855076; 52 p.

Veschambre (D.). P 7791. Fraisier sous plastique. - INVFLEC, 76 p.